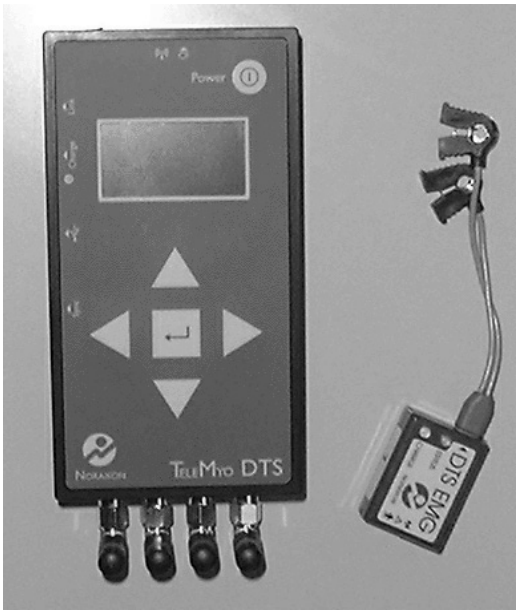
取扱説明書

ノラクソン筋電計シリーズ

テレマイオ DTS

EM－801



このたびは、お買い上げいただき、まことにありがとうございます。
正しく安全にお使いいただくため、ご使用前にこの「取扱説明書」をよくお読みください。
「取扱説明書」は
・1部を現場用として、常に参照できる状態を保ってください。
・1部を保存用として大切に保管してください。

SAKAImed

02-072②N4

安全上のご注意

本製品を安全に正しくご使用していただくために、
各注意事項を読んで必ずお守りください。
表示の意味は次のようになっています。

⚠ 危険 ･･･ 取り扱いを誤ると、
死亡または重傷を負うことに至るもの

⚠ 警告 ･･･ 取り扱いを誤ると、
死亡または重傷を負う可能性が想定されるもの

⚠ 注意 ･･･ 取り扱いを誤ると、
傷害または物的損害の発生が想定されるもの

下記の注意事項は本文からの抜粋です。

⚠警 告

- **大きな衝撃をあたえない。**
  本機器は精密機器です。故障の恐れがあります。
- **使用中は被験者の状態に注意。**
  事故が発生しないよう常に看視してください。
- **心臓ペースメーカー装着者の近くで使用しない。**
  心臓ペースメーカーが誤動作する恐れがあります。
- **医療機器の近くで使用しない。**
  医療機器が誤動作する恐れがあります。

⚠注 意

- **機器の分解、改造は絶対に行わない**
  電波法で固く禁止されています。
- **高周波、電磁波等を発生する機器（マイクロウェーブ等）の近く及び静電気の発生しやすい場所では使用しない。**
  故障や誤動作を起こす恐れがあります。
- **浴室・プールなどの湿気の多い場所では使用しない。また、小さな金属物を機器の上に置かない。**
  本機器は防水仕様ではありません。
- **コード類を取り外すときは、正しくプラグ、コネクターを持って取り外す。**
  コードを持って引き抜かないでください。
- **付属の専用充電器以外は使用しないこと。**
  バッテリーの充電性能や寿命に悪影響を与える恐れがあります。
- **定められた機器との通信以外には使用しない。**
  正しく測定ができないだけではなく、機器の故障や誤動作の原因になることがあります。
- **電極は毎回新しいものを使用する。**
  正しく測定ができません。
- **プローブのシリアルナンバーシールは剥がさない。**
  センサーはシリアルナンバーで管理されています。分からなくなると使用できなくなる場合があります。

目次

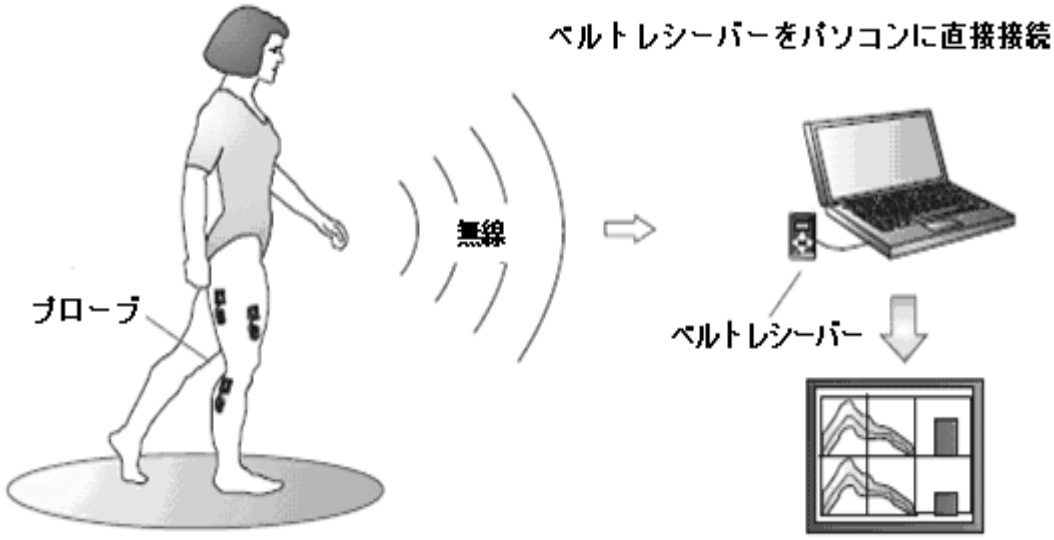
用途及び特長 4
構成 5
各部の名称 8
ベルトレシーバー（上面） 8
ベルトレシーバー（側面） 9
EMG プローブ（上面） 9
EMG プローブ（側面） 10
電極ケーブル 10
プローブ用充電器 11
ご使用になる前に 12
はじめに 12
充電について 14
各部の操作 16
ディスプレイ 16
キーパッド 16
設定 17
センサーRF チャンネルの設定 17
センサーシリアルナンバーの設定 18
センサープローブの電源 OFF 19
センサーディレイの設定 20
時間と日付の設定 21
チャンネルの有効/無効の切り換え 23
WiFi チャンネルの設定 24
WiFi チャンネルとセンサーRF チャンネルの組み合わせについて 25
接続方法 26
ベルトレシーバーとパソコンとの接続 26
直接ＵＳＢポートへ接続する場合 26
WiFi カードを使用する場合 26
マイオリサーチ XP の設定 27
データロガーとして使用する場合 29
センサー類の設定 32
ＤＴＳ フットスイッチ 32
ＤＴＳ 1Ｄゴニオメーター 37
ＤＴＳ ２Ｄゴニオメーター 39
ＤＴＳ 圧力センサー 42
ＤＴＳ 加速度計 45
ＤＴＳ 傾斜計 47
お手入れの仕方 50
機器の保守・点検について 50
このような場合は 51
保証とアフターサービス 52
仕様 53
付録 55

用途及び特長

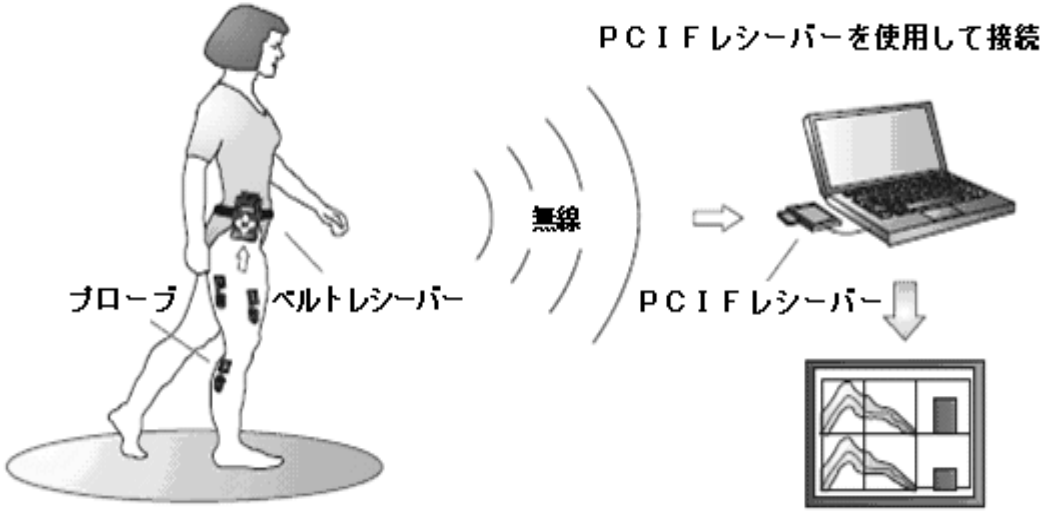
テレマイオ DTS は、2.4GHz 無線 LAN 技術を利用して、ベルトレシーバー（受信機）と EMG プローブ（電極部）の間を無線で送受信することでケーブルを無くし、より計測時の自由度が向上した筋電計です。

「テレマイオ DTS」は、以下の特長があります。

・EMG プローブに内蔵されたノラクソン社の特許であるハイブリッド回路により、ノイズの少ない筋電波形を測定できます。
・ベルトレシーバーとプローブ間を無線にすることでより簡単に計測することができます。
・ノラクソン社製の PCIF レシーバーなどを使用することにより 100mまで通信距離を伸ばすことができます。
・センサーは EMG プローブのほかに DTS フットスイッチなども使用可能です。



ベルトレシーバーを USB ケーブルでパソコンと接続した場合の測定方法（通信距離 10m）



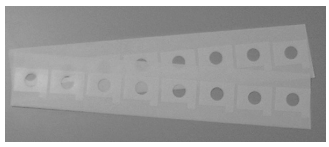
PCIF レシーバーを使用した場合の測定方法（通信距離 100m）

構成

「テレマイオ DTS」は、以下の部品で構成されます。

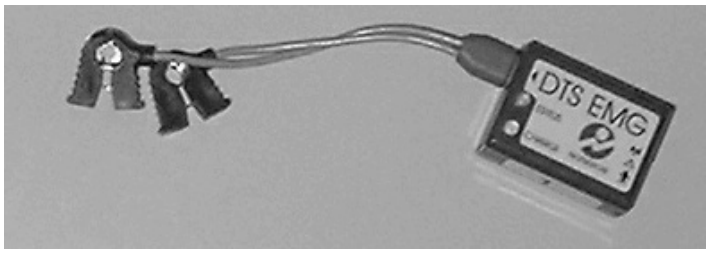
型式	名称	構成	
EM-801	テレマイオ　DTS	ベルトレシーバー	1台
		ベルトレシーバーポーチ	1式
		ベルトレシーバー充電用パワーサプライ	1式
		プローブ用充電器	1式
		プローブ充電器用パワーサプライ	1式
		USB　A－ミニBケーブル	1本
		解析用パソコン	1式
		ブルーセンサー	1袋
		デュアル電極	1袋
		プローブ貼り付け用両面テープ	1袋

ベルトレシーバー	ベルトレシーバーポーチ	ベルトレシーバー充電用 パワーサプライ	プローブ用充電器

			
プローブ充電器用 パワーサプライ	USB　A－ミニ B ケーブル	プルーセンサー/ デュアル電極	プローブ貼り付け用 両面テープ

オプション品

EM-850	EMG プローブ（電極ケーブル付属）	1式
EM-632	PCIFレシーバー	1式
EM-622	ミニレシーバー	1式
EM-612	レシーバー	1式
EM-570	インピーダンスチェッカー	1個
EM-129M	マイオリサーチXP（マスター）	1式
EM-129C	マイオリサーチXP（クリニカル）	1式
EM-129V	マイオリサーチXP（ビデオ）	1式
EM-129D	マイオリサーチXP（データ）	1式
EM-856	DTS フットスイッチ	1式
EM-851	DTS 1D ゴニオメーター	1式
EM-852	DTS 2D ゴニオメーター	1式
EM-845	DTS 圧力センサー（4.4N）	1式
EM-855	DTS 圧力センサー（110N）	1式
EM-857	DTS 加速度計	1式
EM-858	DTS 傾斜計	1式



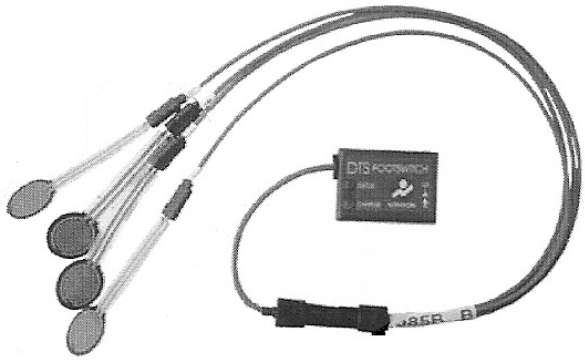
EMG プローブ(EM-850)

PCIF レシーバー(EM-632)
（計測のみ）

ミニレシーバー(EM-622)
（計測とアナログ入力が可能）

レシーバー(EM-612)
（計測とアナログ入出力が可能）

インピーダンスチェッカー（EM-570）



DTS フットスイッチ（EM-856）

DTS 1D ｺﾞﾆｵﾒｰﾀｰ（EM-851）
（機械式ゴニオメーター）

DTS 2D ゴニオメーター（EM-852）
（電気式２軸ゴニオメーター）

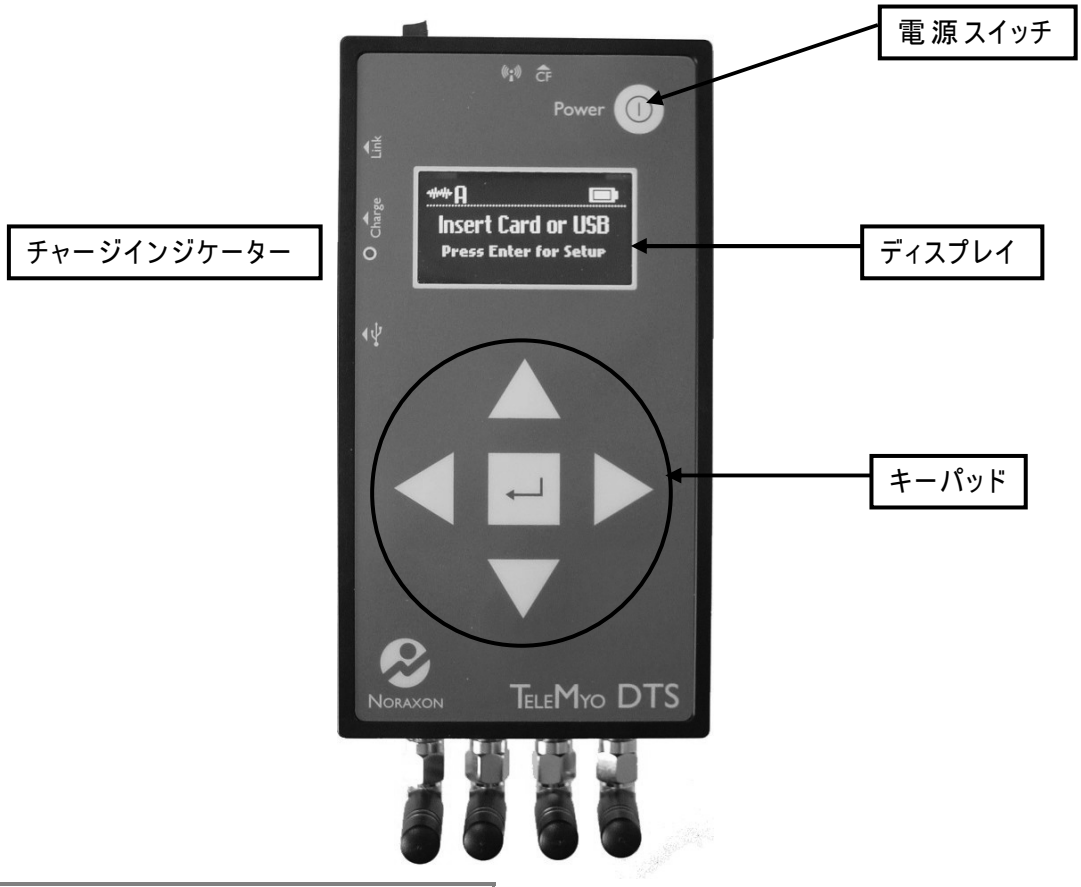
DTS 圧力センサー（EM-845/855）

DTS 加速度計（EM-857）

DTS 傾斜計（EM-858）

各部の名称

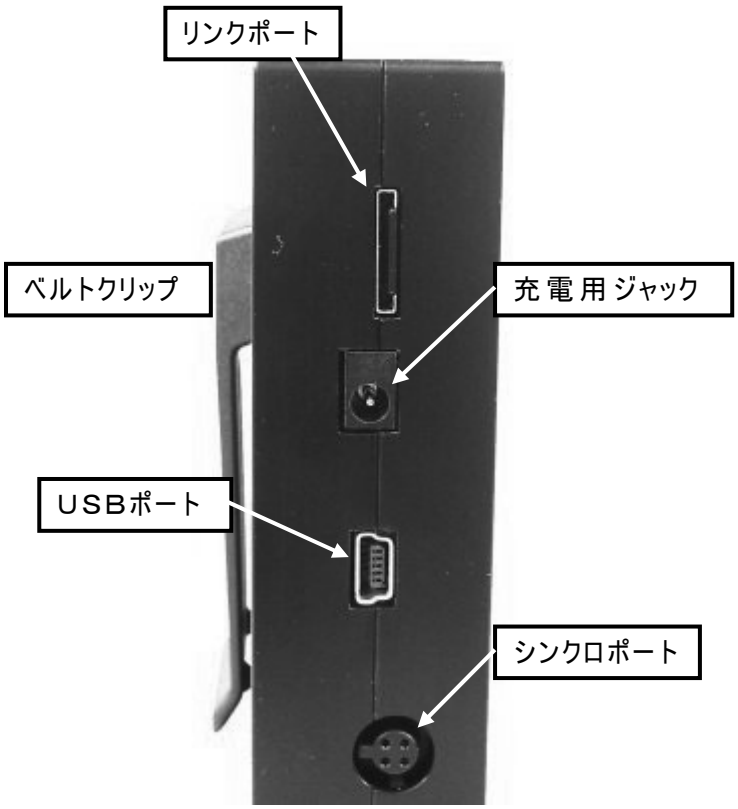
ベルトレシーバー(正面)



ベルトレシーバー（上面）

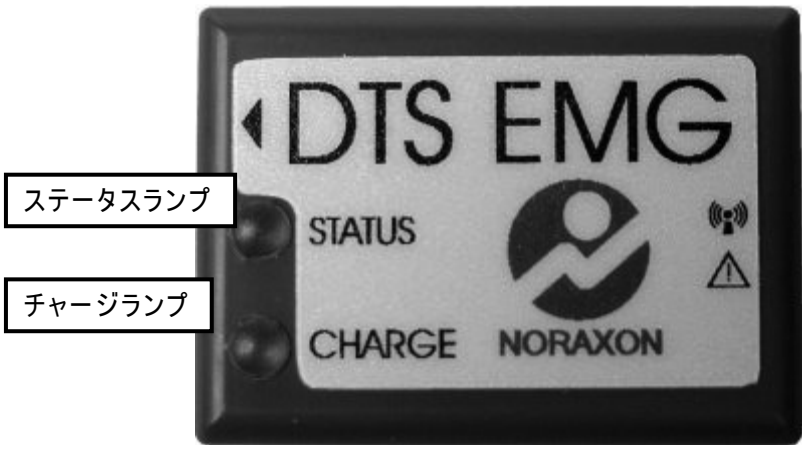
（備考）コンパクトフラッシュスロットは次の場合に使用します。
・データロガーモードにおいて、メモリーカードを差し込みます。
・PCIF レシーバーやレシーバー、ミニレシーバーとの無線通信時に WiFi カードを差し込みます。

ベルトレシーバー（側面）



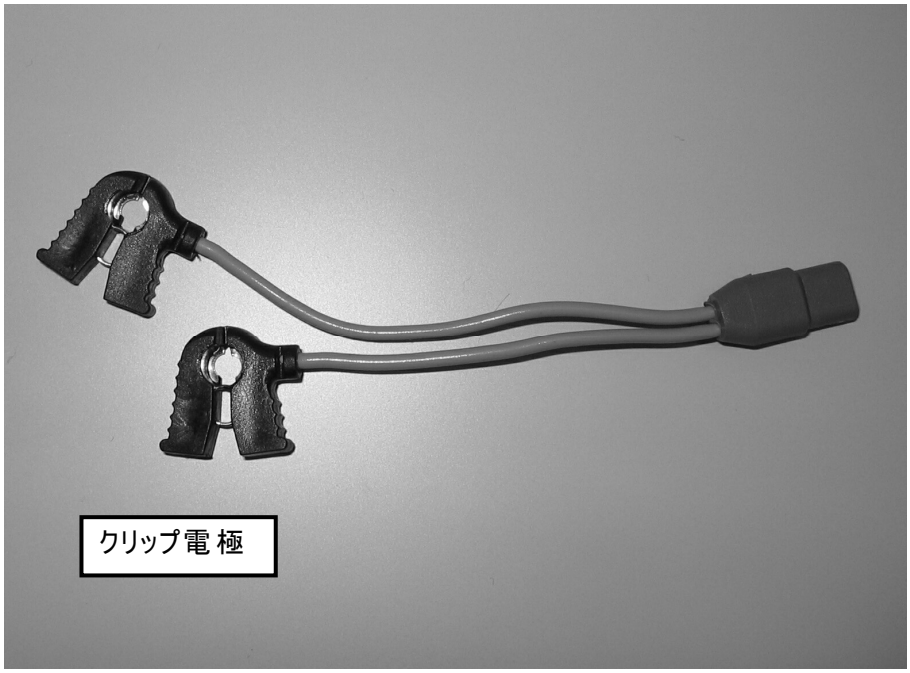
⚠注 意 **リンクポート、USB ポート、シンクロポートへはノラクソン社が許可した装置のみ接続する。**
許可されていない装置を接続すると機器の故障の原因になることがあります。

EMG プローブ（上面）



EMG プローブ（側面）

電極ケーブル



プローブ用充電器

チャージャーラック
DTS EMG Charger
Model #543
NORAXON
5V DC ⎓ 800 mA
充電用ジャック

ご使用になる前に

「テレマイオ DTS」は各操作を充分に熟知し、また各注意事項を遵守しながら、ご使用ください。

はじめに

本機器の部品の一部には、電波法の技術基準適合証明を受けた高度小電力データ通信システム（2.4GHz 無線 LAN）が組み込まれています。この周波数帯では電子レンジ等の産業・科学・医療機器のほか、他の無線局、工場の製造ラインで使用されている移動体識別用の構内無線局（免許を要する無線局）及び特定小電力無線局（免許を要しない無線局）、アマチュア無線局等が運用されています。
従いまして、ご使用にあたり下記のことに十分注意をしてお使いください。

⚠警 告

- **心臓ペースメーカー装着者の近くで使用しない。**
  心臓ペースメーカーに電磁障害を及ぼし、装着者に生命の危険を及ぼす恐れがあります。
- **医療機器の近くで使用しない。**
  医療機器に電磁障害を及ぼし、医療機器使用者に生命の危険を及ぼす恐れがあります。
- **使用中は被験者の状態に注意。**
  事故が発生しないよう常に看視してください。

⚠注 意

- **無線局の近くで使用しない。**
  移動体識別用の構内無線局及び特定小電力無線局、アマチュア無線局等の近くで使用していると、他の無線局との間に電波干渉が生じ、通信ができなくなり、他の無線局に多大な被害を与える恐れがあります。発生した場合には、速やかに本機器の使用を中止し、使用場所を変更してください。
- **機器の分解、改造は絶対に行わない。**
  勝手に分解・改造することは、電波法で固く禁止されています。
- **高周波、電磁波等を発生する機器（マイクロ波治療器、電子レンジ等）の近く及び静電気の発生しやすい場所では使用しない。**
  故障の原因や思わぬ事故やけがの原因になることがあります。
- **定められた機器との通信以外には使用しない。**
  正しく測定ができないだけではなく、機器の故障や誤動作の原因になることがあります。
- **浴室・プールなどの湿気の多い場所では使用しない。また、小さな金属物を機器の上に置かない。**
  本機器は防水仕様ではありません。
- **コード類を取り外すときは、正しくプラグ、コネクターを持って取り外す**
  コードを持って引き抜かないでください。
- **付属の専用充電器以外は使用しないこと。**
  バッテリーの充電性能や寿命に悪影響を与える恐れがあります。
- **本機器は精密機器なので大きな衝撃をあたえないでください。**
  故障の原因になることがあります
- **電極は毎回新しいものを使用してください。**
  正しく測定ができません。

次のような場所で使用する場合、電波到達距離が短くなることや、もしくは通信できないことがありますのでご了承ください。

・鉄筋コンクリート建造物内での使用
・金属製家具の近くでの使用
・近隣に電波発信局がある場合
・他の無線 LAN システムがある場合
・電磁波を発生する機器の近くでの使用
・その他、無線に影響する装置、施設の近くでの使用

充電について

初めて使用する前には必ず充電してください。

⚠警 告

・バッテリーの交換は絶対に自分では行わない
爆発や発火の恐れがあり危険です。交換が必要な場合は最寄りの営業所に連絡してください。

⚠注 意

・付属の充電器以外使用しない
異なる充電器を使用すると火災の原因になることがあります。

・電源プラグを抜くときはプラグを持って抜く
電源コードを引っ張るとコードが傷み、感電や火災の原因になります。

・ぬれた手でプラグの抜き差しはしない
感電の恐れがあります。

（補足） ベルトレシーバー、プローブに内蔵されているバッテリーは
・充電時間 約 3 時間
・フル充電で約 8 時間使用可能（使用状況により短くなることがあります）
・300 回の繰り返し充電が可能
となっています。

充電しても使用時間が短い、充電時間が長くなったなどの現象がバッテリーにあらわれたら新しいものに交換するようにしてください。

1.ローバッテリーについて

測定中にプローブなどのセンサー類がローバッテリーになった場合は、ベルトレシーバーのディスプレイ上に「Low Batteries」のメッセージと対象のチャンネル番号が表示されます。

2.ベルトレシーバーの充電

テレマイオ DTS は充電用回路とバッテリーパックを内蔵しています。テレマイオ DTS ベルトレシーバーが USB ケーブルでパソコンに接続されている場合でもチャージャーは有効です。

（1）テレマイオ DTS ベルトレシーバーの左側にある充電用ジャックに充電用パワーサプライを差し込みます。
（2）充電用パワーサプライの電源プラグを壁側コンセントに差し込みます。

（3） 充電が開始されると充電ランプが点灯し、充電が完了すると消灯します。

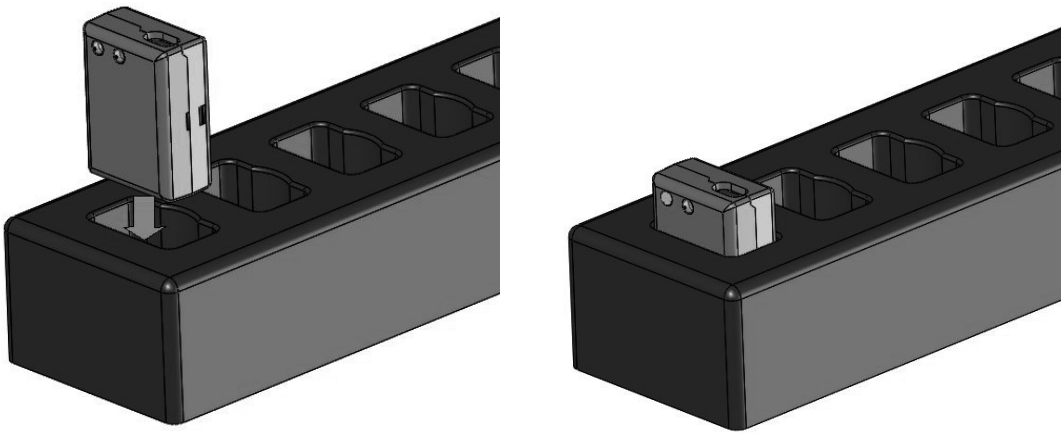
3. プローブの充電

プローブの充電はプローブ用充電器を使用します。

（1） 充電用ジャックにプローブ充電用パワーサプライを差し込みます。

（2） プローブをプローブ用充電器のチャージャーラックに差し込みます。

（3） 充電が開始されるとランプが点灯し、充電が完了するとランプが消灯します。



（補足）プローブが充電可能な状態の場合にプローブ本体の電源がONになります。

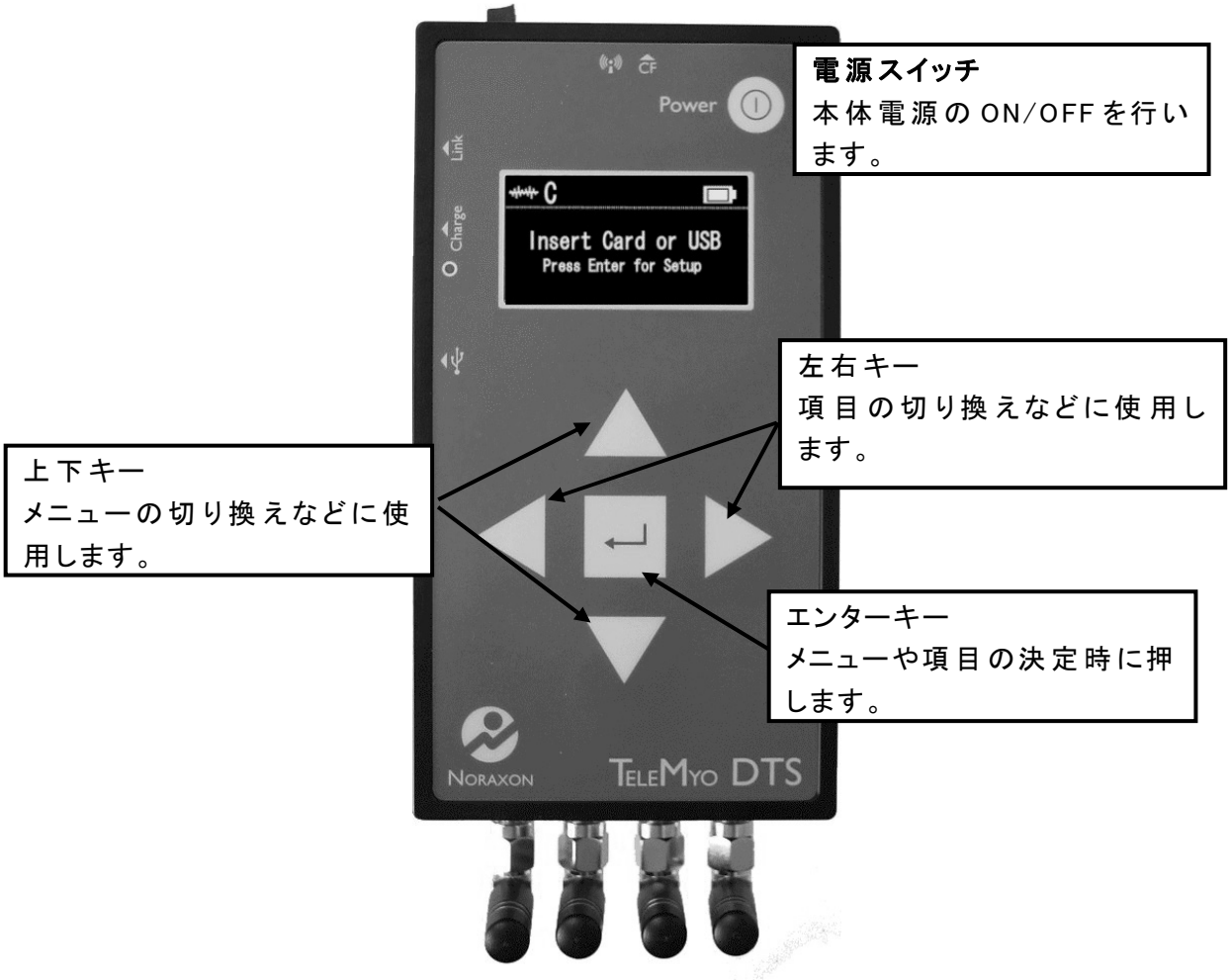
各部の操作

ディスプレイ

ディスプレイの上部に現在のステータス(動作モード、閾値設定、バッテリー残量、パソコン接続モード時の通信状態)が表示されます。また下部には対応したメニューが表示されます。

キーパッド

操作には、キーパッド(シートスイッチ)を使用します。上下左右の矢印キーとエンターキーで構成されています。

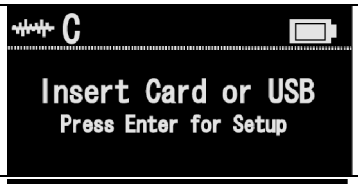
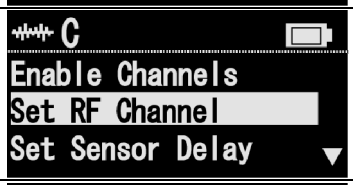
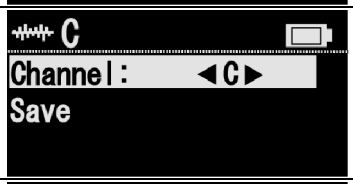
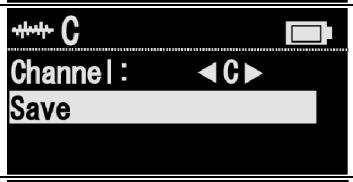


設定

テレマイオ DTS を使用する前にいくつかのセットアップを行う必要があります。

センサーRFチャンネルの設定

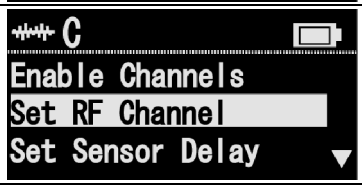
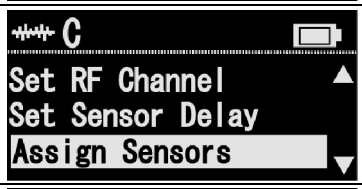
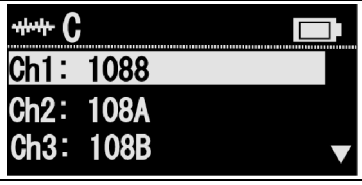
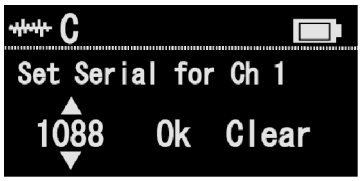
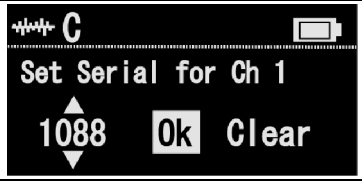
センサーRFチャンネルはベルトレシーバーとセンサー（EMGプローブやDTSフットスイッチなど）間の接続に使用します。

(1)	電源をONにします。	
(2)	「Enter」キーを押してメインセットアップ画面を表示します。	
(3)	“Setup Sensors”を選択し、「Enter」キーを押します。	
(4)	“Set RF Channel“を選択し、「Enter」キーを押します。	
(5)	左右の矢印キーで使用するRFチャンネルを切り替えます。	
(6)	下矢印キーで“Save”を選択し、「Enter」キーを押します。	
補足	WiFiチャンネルの設定の変更を行ったときに以前の設定を上書きする場合に右のような注意メッセージが表示されます。上書きする場合は「Enter」キーをキャンセルする場合にはその他のキーを押してください。	

（備考） 出荷時の設定は「C」です。

センサーシリアルナンバーの設定

測定を開始する前にベルトレシーバーはどのセンサーがどのチャンネルに使用されるか設定されている必要があります。この設定はチャンネルごとに使用するシリアルナンバーを選択することで行われます。

(1)	電源をONにします。	
(2)	「Enter」キーを押してメインセットアップ画面を表示します。	
(3)	“Setup Sensors”を選択し、「Enter」キーを押します。	
(4)	“Assign Sensors”を選択し、「Enter」キーを押します。	
(5)	変更したいチャンネルナンバーを選択し、「Enter」キーを押します。	
(6)	シリアルナンバーの変更は上下の矢印キーで行い、変更する桁の変更は左右の矢印キーで行います。 → シリアルナンバー プローブ	
(7)	“OK”を選択し、「Enter」キーを押します	
(8)	他にも変更したいチャンネルがある場合は （5）～（7）の手順を繰り返します。	
(9)	全ての変更が終了したら画面を一番下までスクロールさせ、“Save”を選択し、「Enter」キーを押します。	

⚠ 注意 **プローブに貼ってあるシリアルナンバーシールは剥がさない。**
全てのセンサーはシリアルナンバーで個別に管理されています。シリアルナンバーが判らなくなると使用できなくなる場合があります。

（補足）
・DTSフットスイッチEM-856はチャンネルナンバーFsw1、Fsw2にシリアルナンバーを設定します。設定後“Setup Sensors”を選択し”Setup Footswitch“からシリアルナンバーを選択すると1～10の間で感度（Sensitivity）の変更ができます。

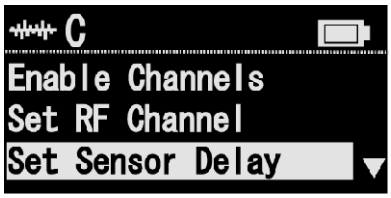
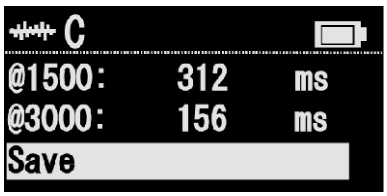
センサープローブの電源 OFF

センサープローブの電源をOFFはベルトレシーバーから操作します。

(1)	「Enter」キーを押してメインセットアップ画面を表示します。	
(2)	「Shutdown Sensors」を選択し、「Enter」キーを押します。	
(3)	「PLEASE WAIT」と表示されたのち右の画面が表示されます。 「Enter」キーを押してください。	

センサーディレイの設定

DTSセンサーは選択可能なディレイバッファを持ち、ベルトレシーバーとの通信ができない場合に備えて、以前のデータをバッファリングしています。これにより、なんらかの原因でデータ通信が行えなかった場合にはベルトレシーバーはデータの再送信をセンサーに要求できるようになっています。ディレイ時間を長くした場合は、電波の悪い状況での測定を可能にしますが、一方でバイオフィードバックモードには必要以上の遅れが表示されることになります。
センサーのディレイについては測定中ベルトレシーバーに表示されます。また、ディレイの時間についてはベルトレシーバーのセンサーセットアップメニューによって変更することが可能です。

(1)	「Enter」キーを押してメインセット画面を表示します。	
(2)	「Setup Sensors」を選択し、「Enter」キーを押します。	
(3)	「Set Sensor Delay」を選択し、「Enter」キーを押します。	
(4)	左右の矢印キーでディレイの時間を変更します。 ディレイの時間についてはバイオフィードバック上問題のない範囲でより長い時間を設定するようにしてください。(測定中の通信エラーの可能性が低くなります。)	
(5)	「Save」を選択し、「Enter」キーを押します。	
補足	ディレイの時間についてはサンプリングレートが3000Hzのほうが1500Hzに比べ短い時間になります。これは1500Hzの場合3000Hzにくらべ多く通信を行うためです。	

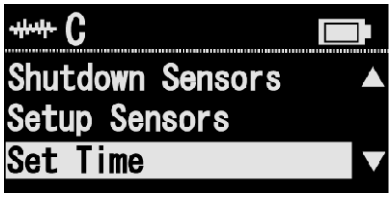
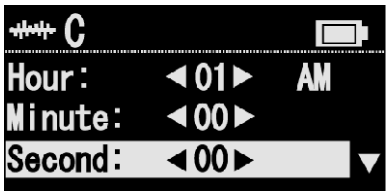
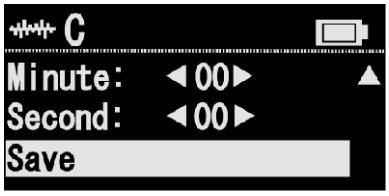
●レシーバー(EM-612)のアナログ出力に関するセンサーディレイの影響
レシーバー(EM-612)のアナログ出力についてもアナログ出力のためのディレイ時間の設定を行うことができます。このディレイはDTSのセンサーディレイに合算されます。
例えばセンサーディレイを312msに設定し、アナログ出力のディレイを100msに設定した場合には最終的なディレイは412msになります。

(補足)レシーバーのアナログ出力をDTSと共に使用する場合のディレイの設定は100ms以上にしてください。50msの場合にはデータを損失することがあります。

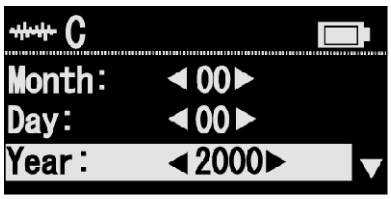
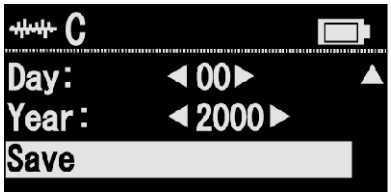
時間と日付の設定

ベルトレシーバーは日付と時間を設定できます。設定された日付と時間は主にデータロガーとして使用した場合のタイムスタンプとして使用されます。

●時間の設定

(1)	WiFiカードをベルトレシーバーにセットし、電源をONにします。	
(2)	「Enter」キーを押してメインセットアップ画面を表示します。	
(3)	“Set Time”を選択し、「Enter」キーを押します。	
(4)	左右の矢印キーで時、分、秒を変更します。項目の切り換えは上下の矢印キーで行います。 変更後、“Save”を選択し、「Enter」キーを押します。	 

●日付の設定

(1)	WiFiカードをベルトレシーバーにセットし、電源をONにします。	
(2)	「Enter」キーを押してメインセットアップ画面を表示します。	
(3)	「Set Date」を選択し、「Enter」キーを押します。	
(4)	左右の矢印キーで年月日を変更します。項目の切り換えは上下の矢印キーで行います。 変更後、「Save」を選択し、「Enter」キーを押します。	 

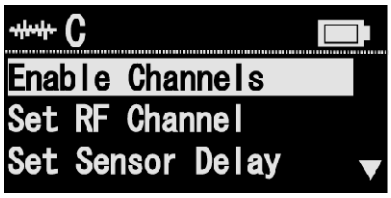
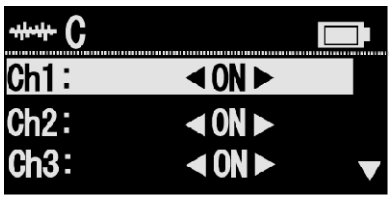
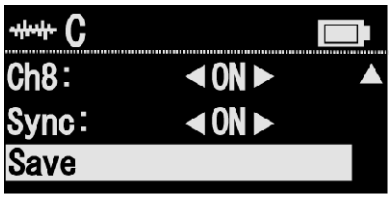
チャンネルの有効/無効の切り換え

●マイオリサーチ XP を使用する場合

マイオリサーチXPを使用して測定を行う場合は、「計測のセットアップ」画面で使用するチャンネルのみを選択するようにします。このとき、有効でないチャンネルを選択した場合には測定が開始されません。また「Not all sensors have responded」とメッセージが表示されます。

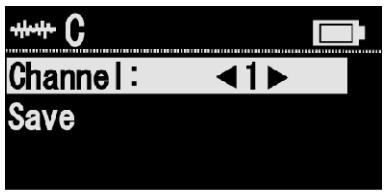
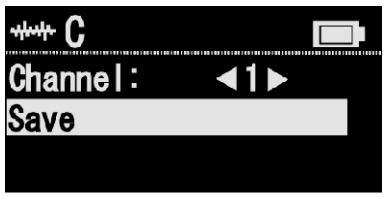
●データロガーモードまたはレシーバー(EM-612)を使用する場合

データロガーモードまたはレシーバーをパネルモードで使用する場合はベルトレシーバー側でチャンネルの有効/無効を設定する必要があります。

(1)	「Enter」キーを押してメインセット画面を表示します。	
(2)	「Setup Sensors」を選択し、「Enter」キーを押します。	
(3)	「Enable Channels」を選択肢、「Enter」キーを押します。	
(4)	それぞれのチャンネルについて、左右の矢印キーで「ON/OFF」を設定します。	
(5)	「Save」を選択し、「Enter」キーを押します。	

WiFiチャンネルの設定

WiFiチャンネルの設定はPCIFレシーバー、ミニレシーバー、レシーバーを追加購入し、WiFiカードを使用する場合に必要です。

(1)	電源をONにします。	
(2)	「Enter」キーを押してメインセットアップ画面を表示します。	
(3)	“Setup WiFi”を選択し、「Enter」キーを押します。	
(4)	左右の矢印キーでWiFi RFチャンネルを切り替えます。	
(5)	下矢印キーで“Save”を選択し、「Enter」キーを押します。	
補足	WiFiチャンネルの設定の変更を行ったときに以前の設定を上書きする場合に右のような注意メッセージが表示されます。上書きする場合は「Enter」キーをキャンセルする場合にはその他のキーを押してください。	

（備考） RFチャンネルは他のWiFi機器が使用していないチャンネルを選択してください。
出荷時の設定は「1」です。

WiFi チャンネルとセンサーRFチャンネルの組み合わせについて

WiFi チャンネルとセンサーRF チャンネルの設定には有効となる組み合わせと無効となる組み合わせがあります。これらの設定を変更する場合は有効になる組み合わせになるようにしてください。

●WiFi チャンネル一覧

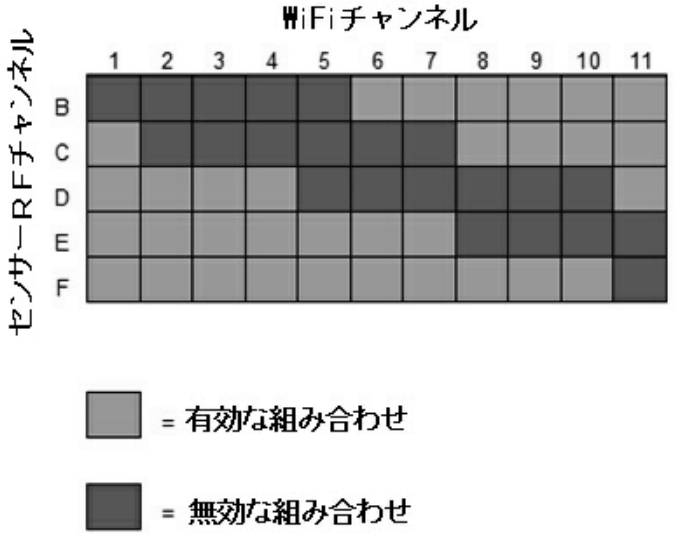
WiFiチャンネル	周波数帯（GHz）	SSID
1	2．412	TM1
2	2．417	TM2
3	2．422	TM3
4	2．427	TM4
5	2．432	TM5
6	2．437	TM6
7	2．442	TM7
8	2．447	TM8
9	2．452	TM9
10	2．457	TM10
11	2．462	TM11

●センサーRF チャンネル一覧

ひとつのRFチャンネルで4つの周波数を認識できます。

RFチャンネル	周波数1	周波数2	周波数3	周波数4
B	2．4157	2．4187	2．4217	2．4247
C	2．4277	2．4307	2．4337	2．4367
D	2．4397	2．4427	2．4457	2．4487
E	2．4517	2．4547	2．4577	2．4607
F	2．4637	2．4667	2．4697	2．4727

●WiFi チャンネルとセンサーRF チャンネルの組み合わせ



接続方法

ベルトレシーバーとパソコンとの接続

ベルトレシーバーは複数の方法でパソコンと接続することができます。
1つめの方法はベルトレシーバーをUSBケーブルでパソコンに接続する方法です。この方法での通信距離は約10mになります。
2つめの方法はWiFiカードを使用し、テレマイオDTSと下記のノラクソン製品とを接続する方法です。この方法での通信距離は約100mになります。

（1） PCIFレシーバー（EM-632）（計測のみ）
（2） ミニレシーバー（EM-622）（計測とアナログ入力が可能）
（3） レシーバー（EM-612）（計測とアナログ入出力が可能）

直接USBポートへ接続する場合

（1）テレマイオDTSベルトレシーバーのUSBポートにUSBケーブルを接続します。
（2）パソコン側のUSBポートにUSBケーブルを接続します。
（3）マイオリサーチXPのUSBの設定を確認し、測定を開始してください。

⚠ 注意　ベルトレシーバーは被験者に取り付けている状態でパソコンと USB ケーブルで接続はしないでください。

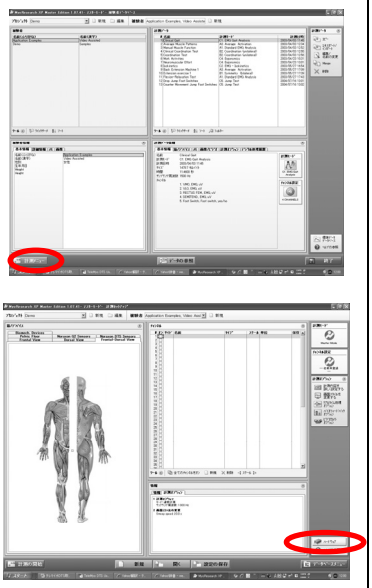
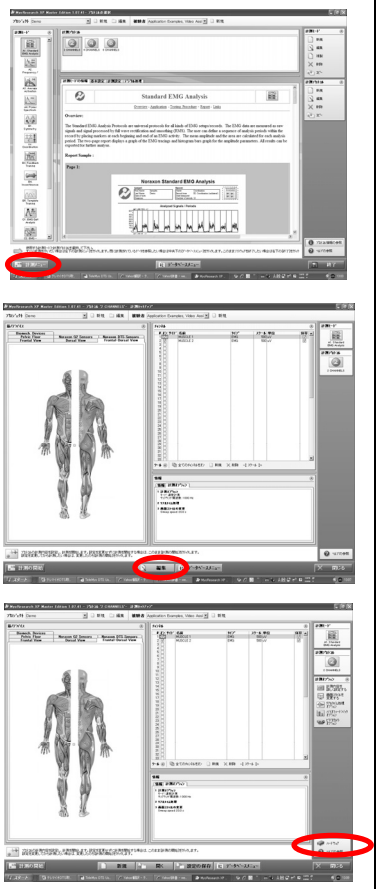
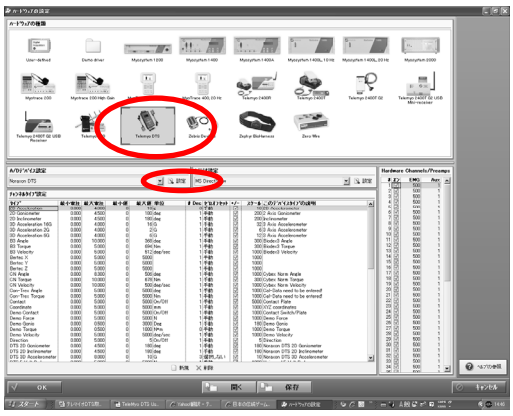
WiFi カードを使用する場合

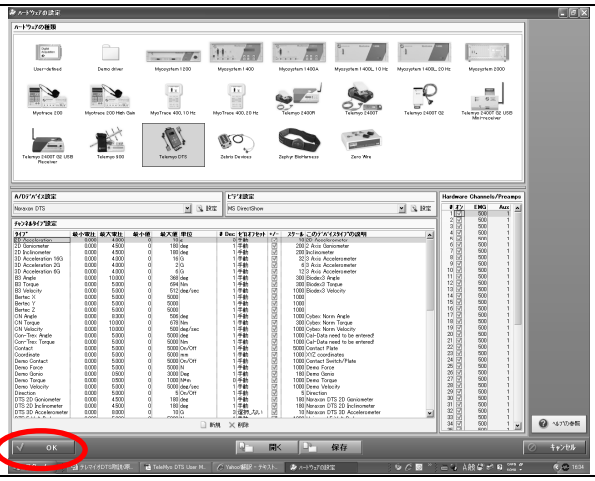
（1） テレマイオDTSベルトレシーバーにWiFiカードを差し込みます。
（2） 必要に応じてWiFiチャンネルを設定してください。
　　（A） メインメニューより、「Enter」キーを押してください。
　　（B） “WiFi Setup”を選択し、「Enter」キーを押してください。
　　（C） “WiFi Channel”を選択肢、「Enter」キーを押してください。
　　（D） 左右の矢印キーでチャンネルを変更します。
　　（E） “Save”を選択し、「Enter」を押してください。
（3） レシーバーのWiFiチャンネルを設定してください。
（4） ベルトレシーバーを被験者のベルトに取り付けてください。
（5） レシーバーを使用する場合はレシーバーのマニュアルを参照し、測定を行ってください。

マイオリサーチ XP の設定

テレマイオ DTS をマイオリサーチ XP で使用して測定する場合には、いくつかの設定を行う必要があります。

<table>
<tr>
<td>（1）</td>
<td>ハードウェアセットアップ画面を表示させます。
マスターの場合
①「被験者データベース」画面より左下の「計測メニュー」ボタンをクリックします。
②「計測セットアップ画面」より右下の「ハードウェア」ボタンをクリックします。

クリニカルの場合
①「プロトコルの選択画面」より左下の「計測メニュー」ボタンをクリックします。
②「計測セットアップ画面」より中央下の「編集」ボタンをクリックします。
③画面右下に表示される「ハードウェア」ボタンをクリックします。</td>
<td>マスターの場合
  </td>
<td>クリニカルの場合
  </td>
</tr>
<tr>
<td>（2）</td>
<td>①「ハードウェアの種類」より「テレマイオ DTS」を選択します。
②画面中段の「A/D デバイス設定」の「設定」ボタンをクリックします。</td>
<td colspan="2">  </td>
</tr>
</table>

(3)	①コントロールパネル「Network adapter の設定 「Use USB Gen2 device」を選択します。 ②「OK」をクリックします。	
(4)	「ハードウェアの設定」画面に戻ったら、画面左下の「OK」をクリックします。	
補足	「OK」ボタンをクリックすると「計測のセットアップ」画面に戻ります。「チャンネル」を設定し、「計測の開始」ボタン押し、計測ができることを確認してください。	

データロガーとして使用する場合

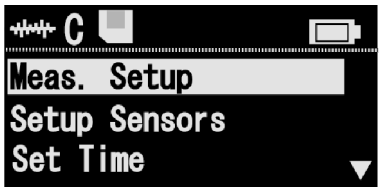
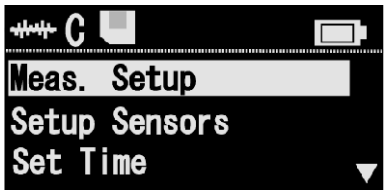
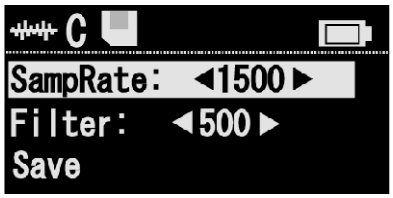
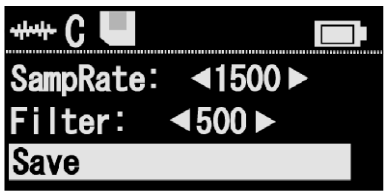
テレマイオDTSはコンパクトフラッシュメモリーにデータを記録するデータロガーとしての機能があります。
この機能はパソコンと接続ができないような場所での測定を行う場合に便利です。

> ⚠ 注意 **・使用するコンパクトフラッシュメモリーはあらかじめ「FAT32」でフォーマットされたものを使用してください。**
> **・コンパクトフラッシュメモリーをスロットに差し込む場合はカード向きに注意してください。正しい向きでない場合は差し込むことができません。**

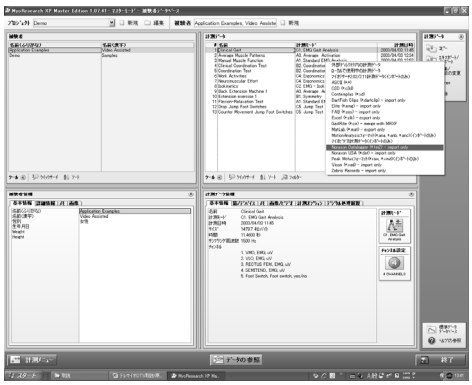
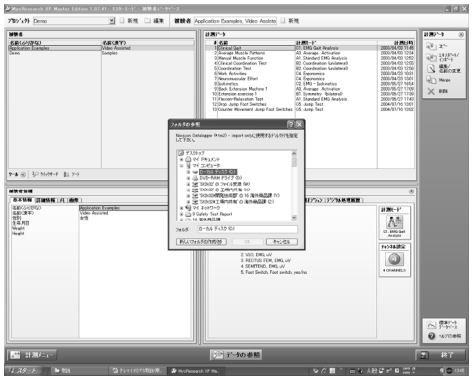
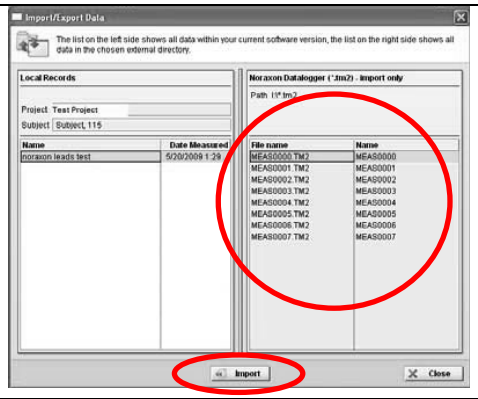
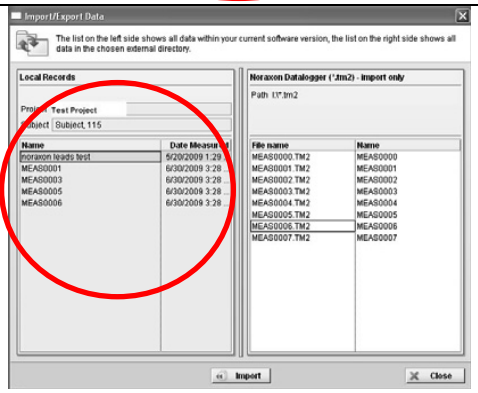
(1)	ベルトレシーバーのコンパクトフラッシュスロットに空のコンパクトフラッシュメモリーを挿入します。	
(2)	自動的にデータロガーモードになります。	
(3)	バッテリーの残量が十分であることを確認し、測定を始めるために右矢印キーを押してください。 プローブ/センサーとの通信の確認後、計測が可能になります。 データロガーモードの場合は測定に使用するプローブ/センサーのみを有効にするようにあらかじめ設定を変更してください。 (P.23 データロガーモードまたはレシーバー(EM-612)を使用する場合を参照)	
(4)	測定を終了する場合は左矢印キーを押してください。メモリーカード上に「TM****.dat」という名称でファイルが保存されます。なお「****」の部分は自動的にナンバーが決められます。保存されたファイルはマイオリサーチXPのインポート機能を使用して取り込むことができます。	

●データロガーの場合の設定

データロガーとして使用する場合にはサンプリングレートとローパスフィルターをあらかじめ設定する必要があります。

(1)	ベルトレシーバーのコンパクトフラッシュスロットに空のコンパクトフラッシュメモリーを挿入します。	
(2)	自動的にデータロガーモードになります。	
(3)	「Enter」キーを押してメインメニューを表示します。	
(4)	「Meas. Setup」を選択肢、「Enter」キーを押します。	
(5)	サンプリングレートとローパスフィルターについて上下矢印キーで項目を切り換え、左右矢印キーで数値を変更します。	
(6)	「Save」を選択し、「Enter」キーを押します。	

●マイオリサーチ XP でのデータロガーファイル取り込み

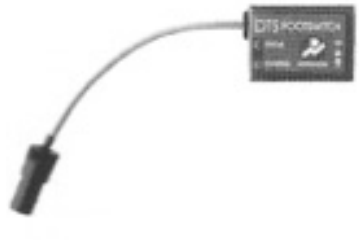
(1)	パソコン側のメモリーカードリーダーにメモリーカードを差し込んでください。	
(2)	マイオリサーチXPを実行し、「被験者データベース」画面より、プロジェクトと被験者を選択します。 「計測データ」欄をクリックしてデータの「エキスポート/インポート」に切り替えます。	
(3)	「エキスポート/インポート」から「Noraxon Data logger(*.tm2)」を選択します。	
(4)	「フォルダの参照」ウィンドウが開きますので、メモリーカードを差し込んだドライブを指定します。	
(5)	データファイルの一覧が表示さます。 「Shift」「Ctrl」キーを押しながら選択することで複数のファイルが選択できます。 選択後、「インポート」キーをクリックします。	
(6)	選択したファイルが転送されます。転送後。「閉じる」キーをクリックして、ウィンドウを閉じます。	
(7)	「被験者データベース」画面に戻ると転送されたデータが「測定データ」欄に追加されていることを確認してください。(計測モードはインポートと表示されます。)	

センサー類の設定

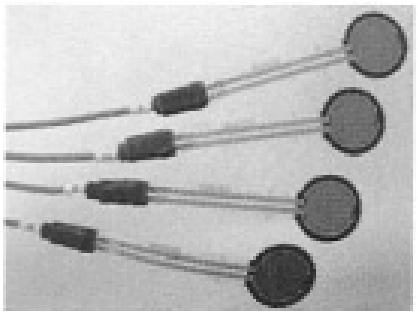
DTS フットスイッチ

●構成と各部の名称

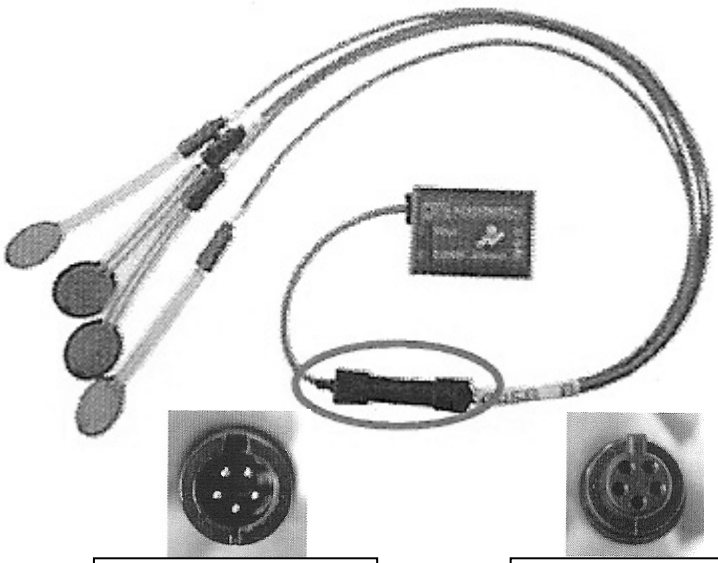
1．プローブ部



2．スイッチ部



●プローブ部とスイッチ部の接続



プローブ側コネクタ　　スイッチ側コネクタ

プローブ部とスイッチ部の4ピンコネクタを接続します。

●設定

1．DTS フットスイッチを接続する専用チャンネル「Fsw1」、「Fsw2」のセンサーシリアルナンバーを設定します。手順については前述の「センサーシリアルナンバーの設定」を参照してください。

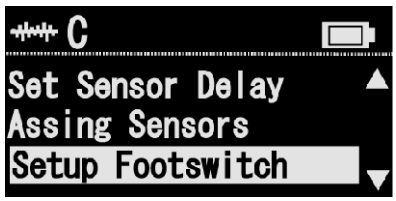
2．DTS フットスイッチの感度設定

ベルトレシーバー側でフットスイッチの感度を設定します。

① 被験者にリラックスした状態で立ってもらいます。

② ベルトレシーバーからセットアップを選択し、「Setup Sensors」を選択します。

③ 「Setup Footswitch」を選択します。



④ ベルトレシーバーの上下矢印キーで感度を設定するフットスイッチを選択します。

⑤ 被験者に全てのスイッチに力を加えてもらいます。

⑥ ベルトレシーバーの左右矢印キーを使用して感度を調節してください。感度は1－10の10段階で設定でき、1がもっとも感度が高く、10がもっとも感度が低くなります。

スイッチ全てに圧力がかかるとインジケータが明るくなります。スイッチに圧力がかかった時にだけ、インジケータが明るくなるように感度を調節してください。

⑦ DTS フットスイッチを2セット使用している場合はもう一方も同様に調節してください。

⑩ 「Save」を選択して、メインメニューに戻ります。

3．ソフトウェア上の設定

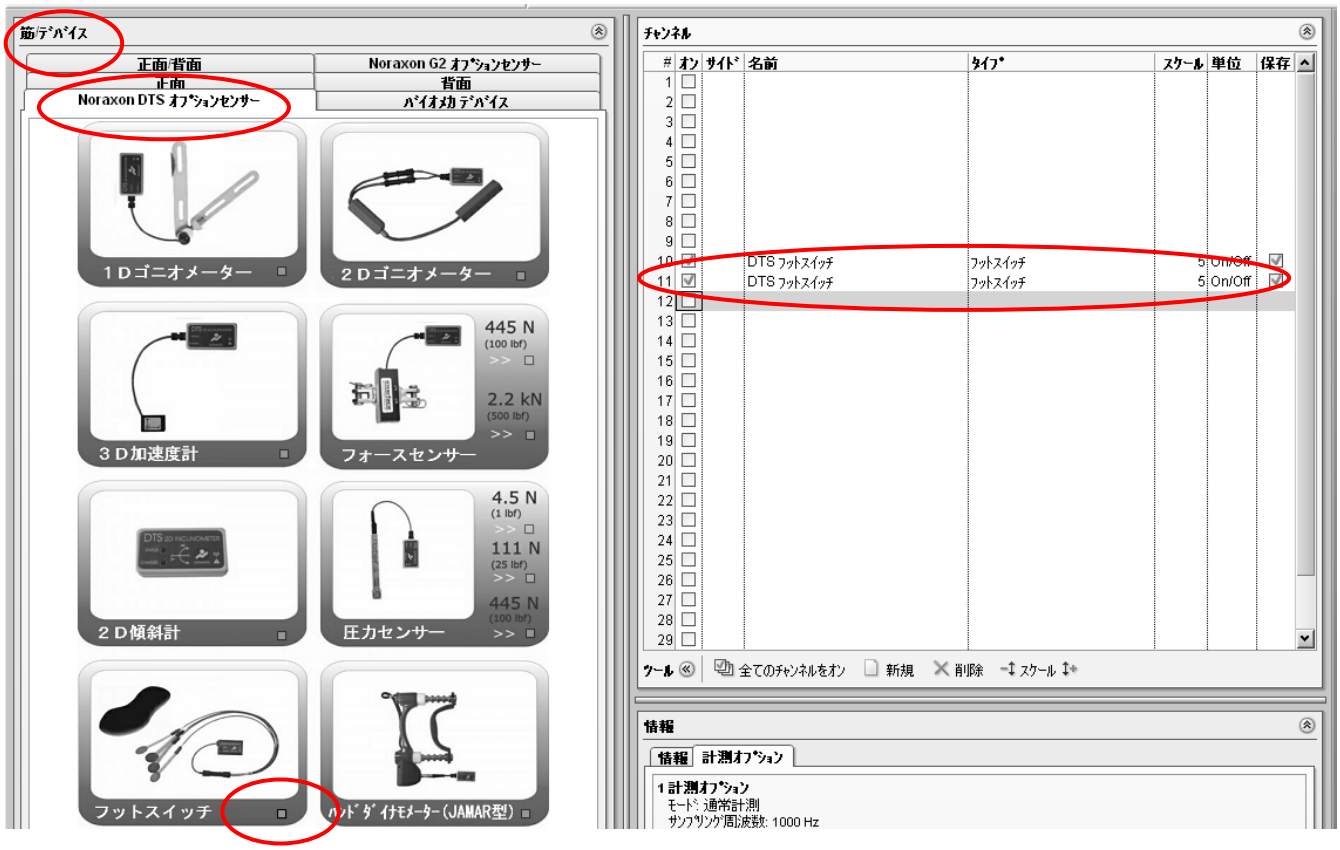
①マイオリサーチXPの「筋/デバイス」画面から「Noraxon DTS オプションセンサー」に切り替えます。

②フットスイッチを使用するチャンネルを選択します。

8 チャンネル仕様 DTS では ch10・11、16 チャンネル仕様 DTS では ch18・19 にします。

③「フットスイッチ」のチェック欄をクリックします。

④選択したチャンネルに「フットスイッチ」が設定されます。



（補足）測定方法についてはマイオリサーチXPの取扱説明書を参照してください。

4．チャンネルタイプの設定

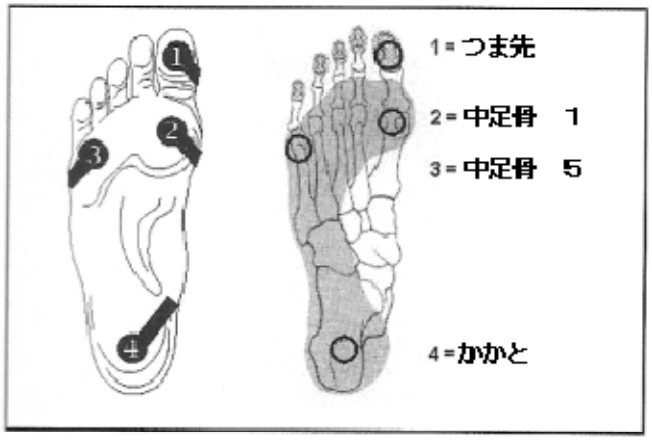
マイオリサーチXPでデバイスの設定を追加する場合や誤って設定を変更してしまった場合などは以下の値を参照にして、設定し直してください。

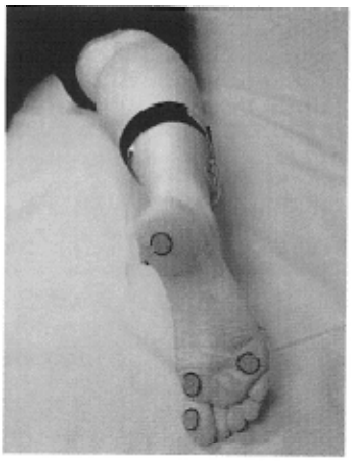
タイプ	フットスイッチ
最小電圧	0.000
最大電圧	4.000
最小値	0
最大値	4
単位	On／Off
＃Dec	3
ゼロオフセット	手動
＋/－	チェックする
スケール	5
このデバイスタイプの説明	DTS フットスイッチ

●取り付け

1．スイッチの取り付け

スイッチは下の図や写真の位置に貼り付けてください。貼り付ける場合は両面テープや医療用テープを使用してください。





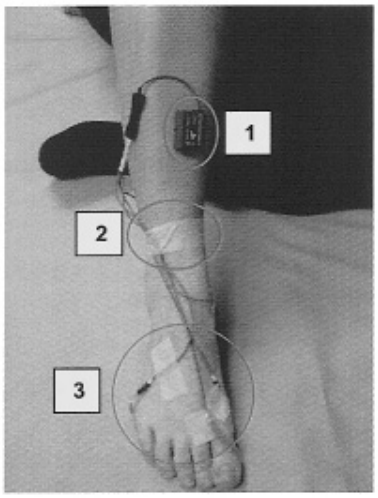
2．プローブと配線の取り回し

取り回しの注意点

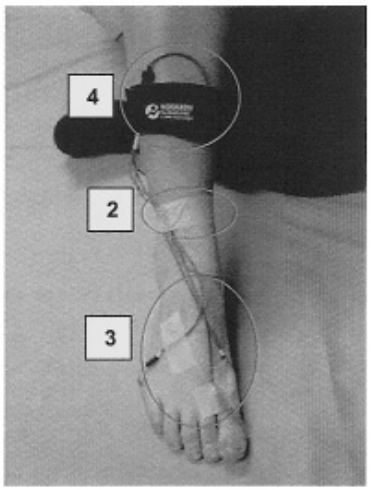
①プローブはケーブルコネクタの近く取り付けてください。

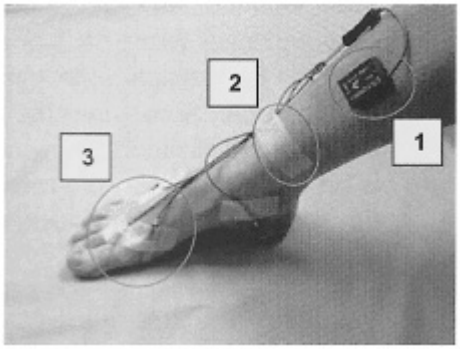
②プローブやケーブルは両面テープや医療用のテープで止めるようにします。

③取り付けた後、動作を妨げないか信号が取れるかを確認します。

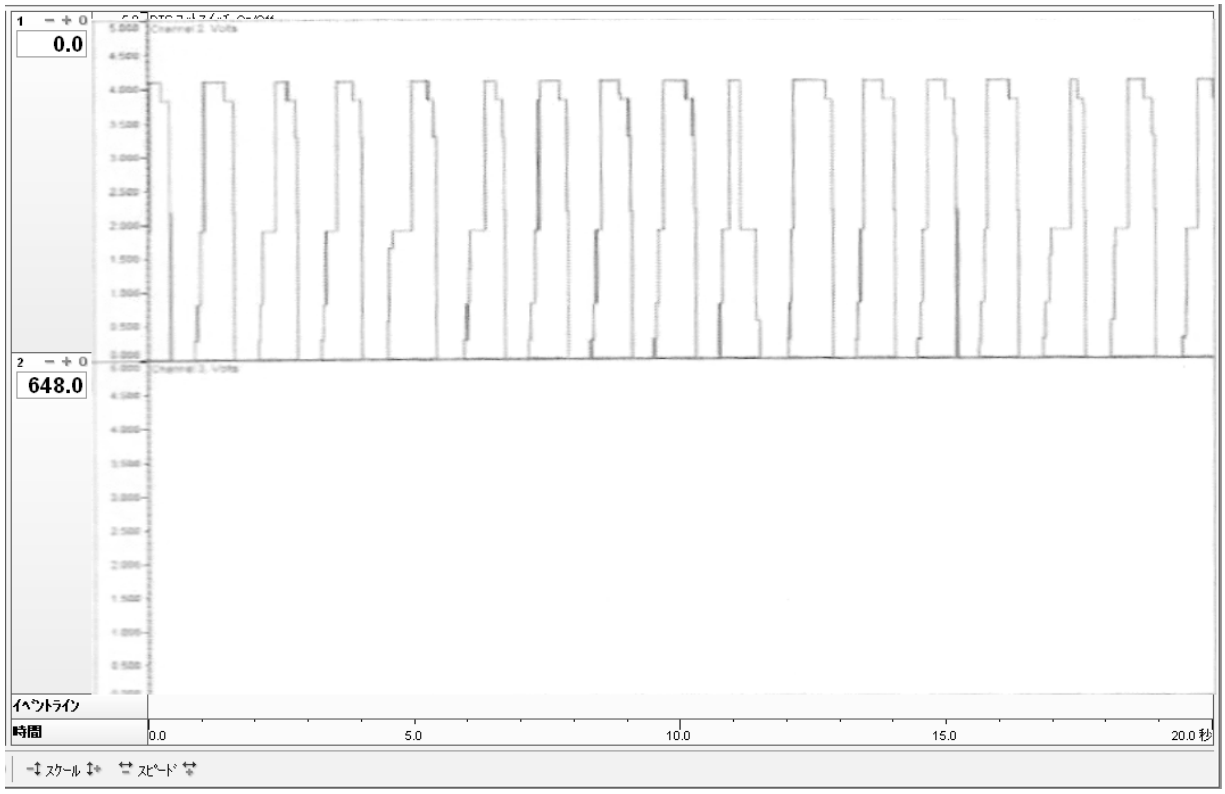


1．プローブを両面テープで貼り付けます。
2．測定中にケーブルが絡まないようにケーブルをテープで止めます。
3．スイッチのケーブルを同様に足の甲の位置でテープで止めます。
4．プローブをストラップベルトで保護します。





●DTS フットスイッチの信号について



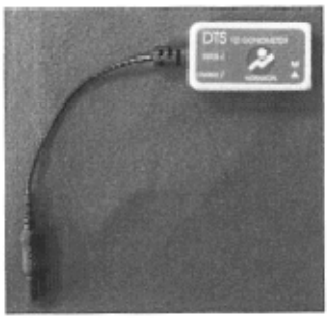
DTS フットスイッチの各センサーの出力電圧	
かかと	0.267 Volts
中足骨５	0.533 Volts
中足骨１	1.067 Volts
つま先	2.133 Volts

通常の歩行パターンの場合の出力電圧	
かかと	0.267 Volts
かかと、５	0.800 Volts
かかと、５、１	1.867 Volts
かかと、５、１、つま先	4.000 Volts
５、１、つま先	3.733 Volts
１、つま先	3.200 Volts

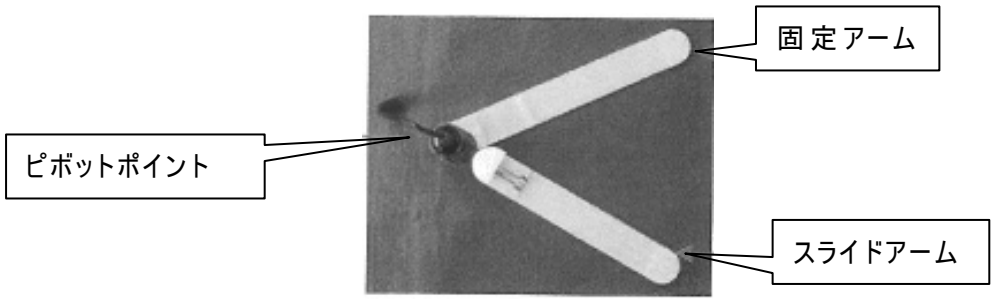
DTS　1Dゴニオメーター

●構成と各部の名称

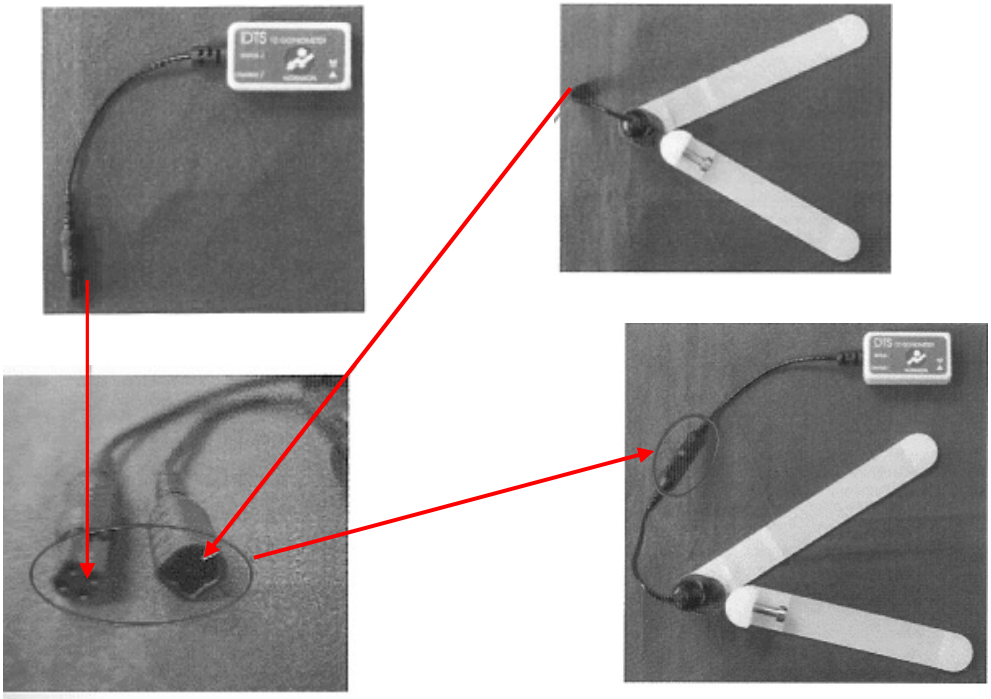
1．プローブ部



2．アーム部



●プローブ部とアーム部の接続



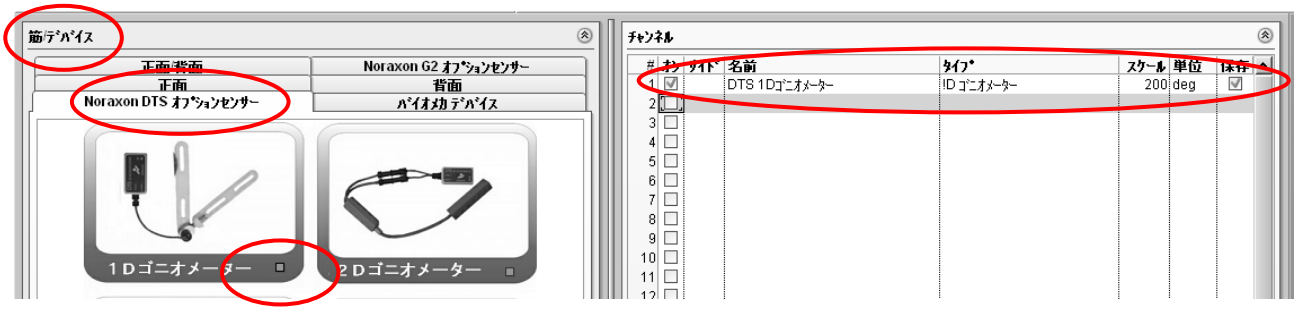
プローブ部とアーム部の4ピンコネクタを接続します。

●設定

1．DTS　1Dゴニオメーターを接続するチャンネルのセンサーシリアルナンバーを設定します。手順については前述の「センサーシリアルナンバーの設定」を参照してください。

2．ソフトウェア上の設定

①マイオリサーチXPの「筋/デバイス」画面から「Noraxon DTS　オプションセンサー」に切り替えます。
②1D ゴニオメーターを使用するチャンネルを選択します。
③「1D ゴニオメーター」のチェック欄をクリックします。
④選択したチャンネルに「1D ゴニオメーター」が設定されます。



（補足）測定方法についてはマイオリサーチXPの取扱説明書を参照してください。

3．チャンネルタイプの設定

マイオリサーチXPでデバイスの設定を追加する場合や誤って設定を変更してしまった場合などは以下の値を参照にして、設定し直してください。

タイプ	1Dゴニオメーター
最小電圧	0.000
最大電圧	4.500
最小値	0
最大値	180
単位	deg
＃Dec	1
ゼロオフセット	手動
＋/－	チェックする
スケール	200
このデバイスタイプの説明	DTS　1Dゴニオメーター

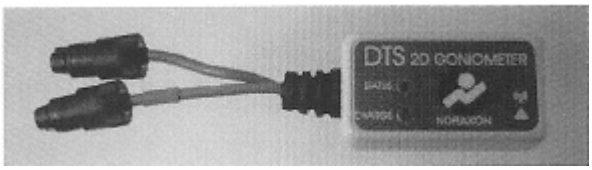
●取り付け

アーム部のピボットポイントが、測定部位の軸に一致するようにします。最初にアーム部の固定アーム側をストラップなどで取り付けます。スライドアーム側は可動域内で動作を妨げないように取り付けます。取り付け後、ピボットポイントと動作の軸があっているか確認します。

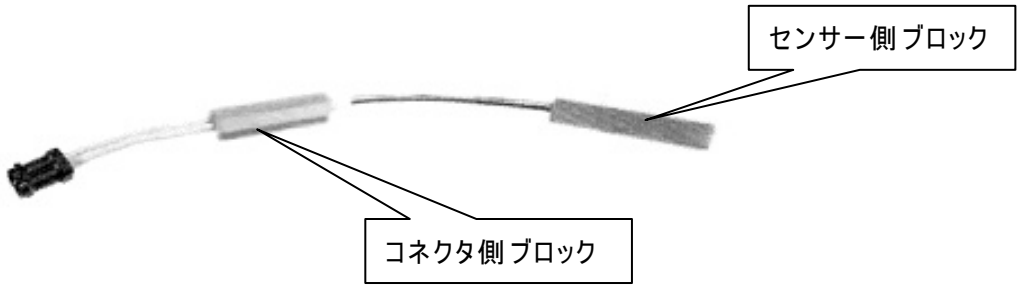
DTS 2Dゴニオメーター

●構成と各部の名称

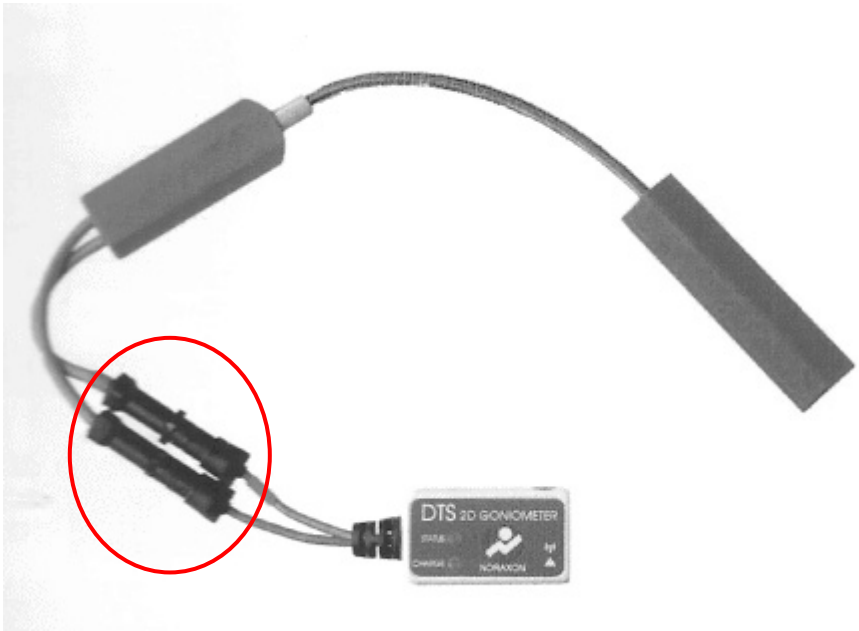
1．プローブ部



2．アーム部



●プローブ部とアーム部の接続



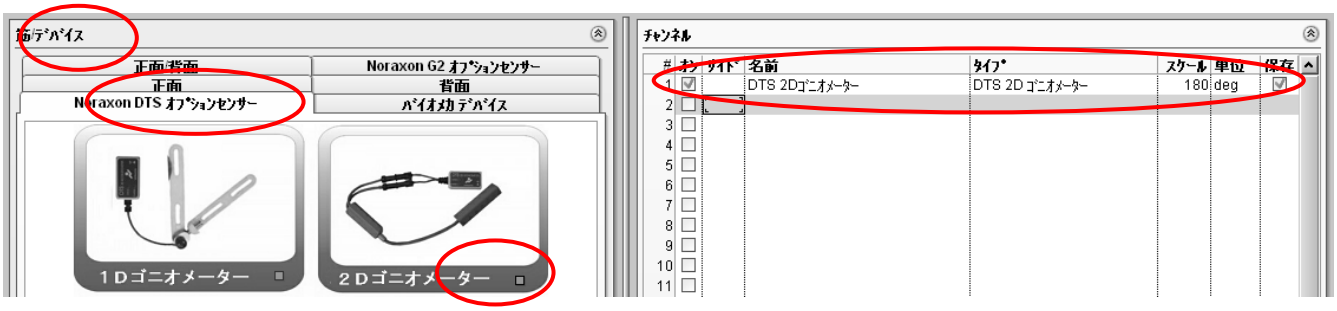
プローブ部とアーム部の4ピンコネクタを接続します。ケーブルには緑色のシールの貼ってあるケーブルと貼ってないケーブルがあります。それぞれ、シールの貼ってあるもの同士、貼っていないもの同士を接続してください。(シールを貼ってあるものがX軸、貼っていないものがY軸になります。)

●設定

1. DTS　2Dゴニオメーターを接続するチャンネルのセンサーシリアルナンバーを設定します。手順については前述の「センサーシリアルナンバーの設定」を参照してください。

2. ソフトウェア上の設定

①マイオリサーチXPの「筋/デバイス」画面から「Noraxon DTS　オプションセンサー」に切り替えます。
②2D ゴニオメーターを使用するチャンネルを選択します。
③「2D ゴニオメーター」のチェック欄をクリックします。
④選択したチャンネルに「2D ゴニオメーター」が設定されます。



（補足）測定方法についてはマイオリサーチXPの取扱説明書を参照してください。

3. チャンネルタイプの設定

マイオリサーチXPでデバイスの設定を追加する場合や誤って設定を変更してしまった場合などは以下の値を参照にして、設定し直してください。

タイプ	2Dゴニオメーター
最小電圧	0.000
最大電圧	4.500
最小値	0
最大値	180
単位	deg
＃Dec	1
ゼロオフセット	手動
＋/－	チェックする
スケール	200
このデバイスタイプの説明	DTS　2Dゴニオメーター

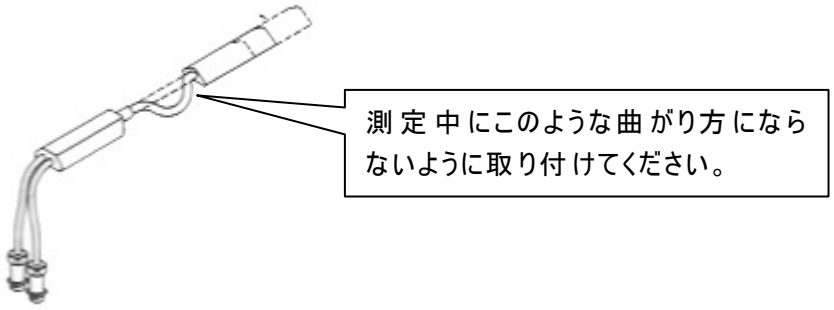
●取り付け時の注意

DTS 2Dゴニオメーターを使用する場合には正しい取り付け方をしないと正確な測定を行うことができません。以下の注意点に注意しながら正しく取り付けてください。各部位の取り付け方については後述の付録を参照してください。

1. DTS 2Dゴニオメーターを取り付けた後、数回動作範囲内で動かして値を安定させてください。

2. アーム部の取り扱いには注意し、特に取り外す場合に、スプリング部分を引っ張ったりしないようにしてください。また、測定中も、スプリングが無理に引っ張られることの無いように取り付けてください。

3. アーム部を取り付けるとき、測定が「単純な」曲がりを作るように取り付けてください。下図のような「U字型」の曲がりになるような取り付けは正確な測定ができない上、故障の原因にもなります。



DTS 圧力センサー

●構成と各部の名称

1．プローブ部

2．感圧部

型式により最大測定荷重が異なります。

EM－845 ： 4．4N （≒0．45Kg≒1ポンド）

EM－855 ： 110N （≒11．2Kg≒25ポンド）

●プローブ部と感圧部の接続

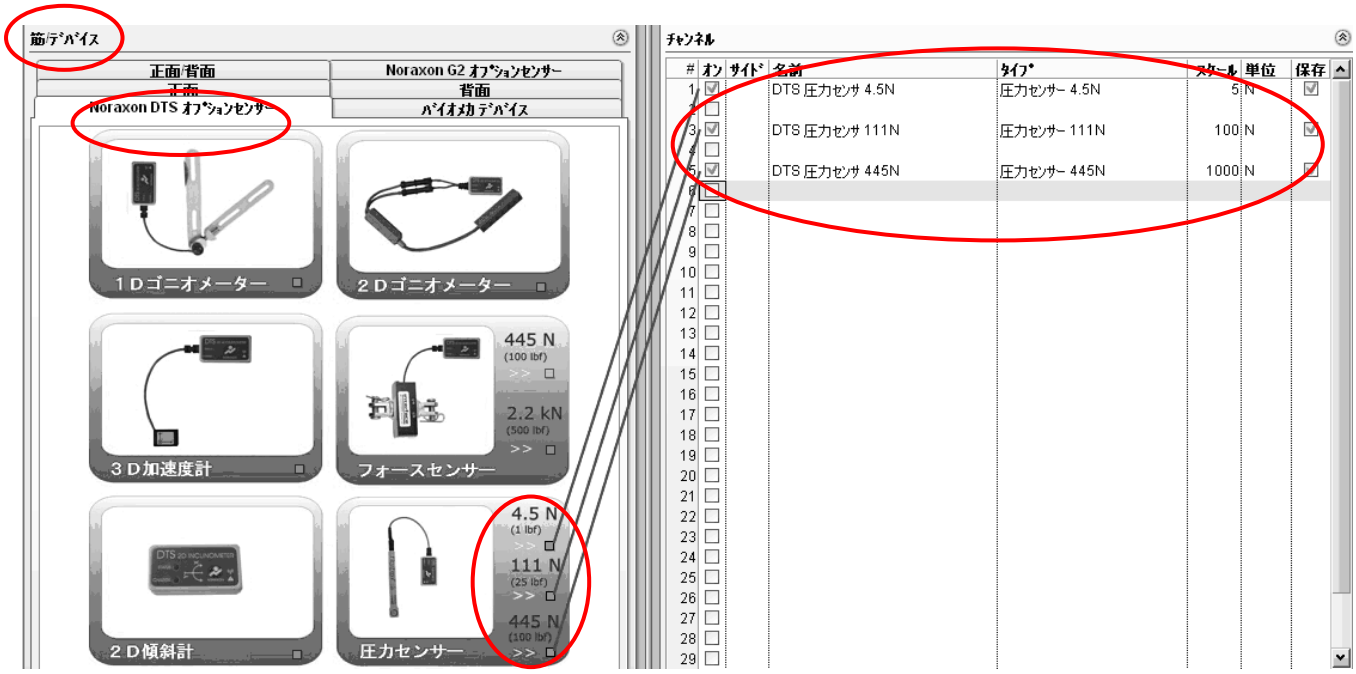
感圧部は差し込み式なので、単体で交換することができます。

●設定

1. DTS 圧力センサーを接続するチャンネルのセンサーシリアルナンバーを設定します。手順については前述の「センサーシリアルナンバーの設定」を参照してください。

2. ソフトウェア上の設定

①マイオリサーチXPの「筋/デバイス」画面から「Noraxon DTS オプションセンサー」に切り替えます。
②圧力センサーを使用するチャンネルを選択します。
③使用する「圧力センサー」の種類のチェック欄をクリックします。
④選択したチャンネルに「圧力センサー」が設定されます。



（補足）測定方法についてはマイオリサーチXPの取扱説明書を参照してください。

3．チャンネルタイプの設定

マイオリサーチXPでデバイスの設定を追加する場合や誤って設定を変更してしまった場合などは以下の値を参照にして、設定し直してください。

タイプ	圧力センサー	
最小電圧	0.000	
最大電圧	5.000	
最小値	0	
最大値	4.4N = 4.5 110N = 110	1lbF = 1 25lbF= 25
単位	N	lb-F
＃Dec	1	
ゼロオフセット	手動	
＋/－	チェックしない	
スケール	4.4N = 10 110N = 100	1lbF = 10 15lbF = 50
このデバイスタイプの説明	圧力センサー	

●取り付け

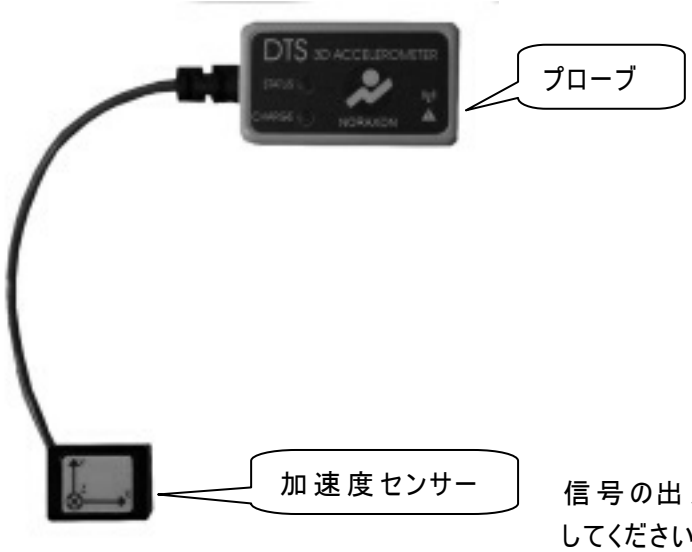
圧力センサーを貼り付ける場合は両面テープや医療用テープを使用してください。その場合、感圧部先端は固定しないでください。

●取り扱い上の注意

・圧力センサーは水中では使用できません。
・68℃以上の環境でセンサーを使用しないでください。
・圧力センサーはある程度柔軟性を持たせた設計がされていますが、折り目をつけたり、複雑な曲がり方での使用はやめてください。また、90° 以上曲げたりしないでください。
・感圧部分が変形した場合には特に低い力で測定値が一定に出力されなくなることがあります。感圧部分がダメージを受けた場合は交換が必要となります。

DTS 加速度計

●構成と各部の名称



信号の出力についてはセンサー上の矢印を参照してください。

●設定

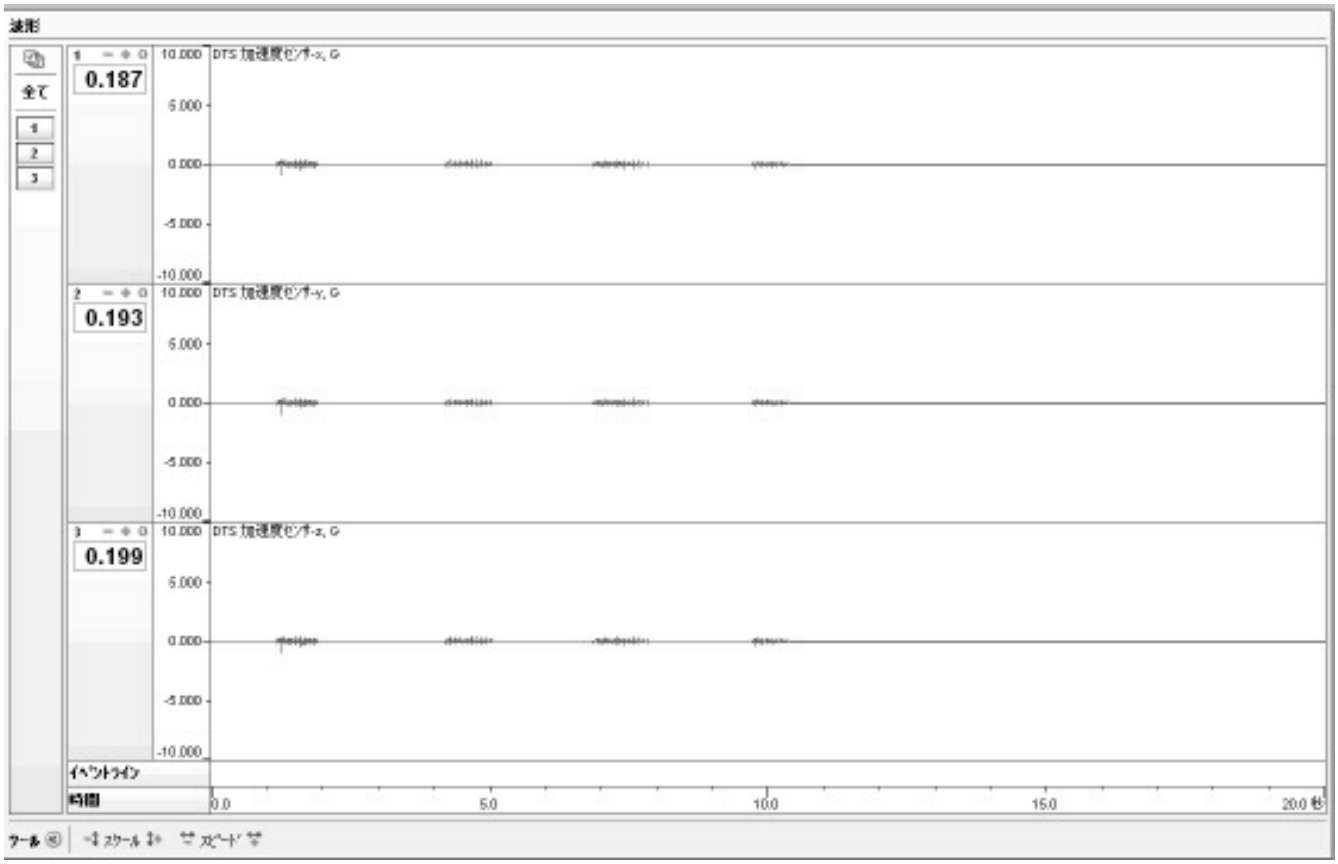
1. 加速度計を接続するチャンネルのセンサーシリアルナンバーを設定します。手順については前述の「センサーシリアルナンバーの設定」を参照してください。

2. ソフトウェア上の設定

①マイオリサーチXPの「筋/デバイス」画面から「Noraxon DTS オプションセンサー」に切り替えます。
②加速度計を使用するチャンネルを選択します。
③加速度計のチェック欄をクリックします。
④選択したチャンネルに「加速度計」が設定されます。

（補足）測定方法についてはマイオリサーチXPの取扱説明書を参照してください。

選択チャンネルは1チャンネルですが計測画面上にはX,Y,Z軸それぞれの波形が表示されます。



●取り扱い上の注意

・加速度計のバッテリーはフル充電（充電時間3時間以上）で8時間の測定が可能です。
約300回の繰り返し充電が可能です。充電しても測定時間が短いなどの現象が起き出したら、
バッテリーの交換時期ですので最寄りの営業所に連絡してください。

DTS 傾斜計

●構成と各部の名称

傾斜計

●傾斜計の取り付け方

（1） 測定する方向を確認します。

（2） 傾斜計の印刷面を上にして測定場所におきます。

（3） 傾斜計を両面テープや医療用テープで固定するか、ストラップベルトなどで固定します。

取り付け例

●設定

1．加速度計を接続するチャンネルのセンサーシリアルナンバーを設定します。手順については前述の「センサーシリアルナンバーの設定」を参照してください。

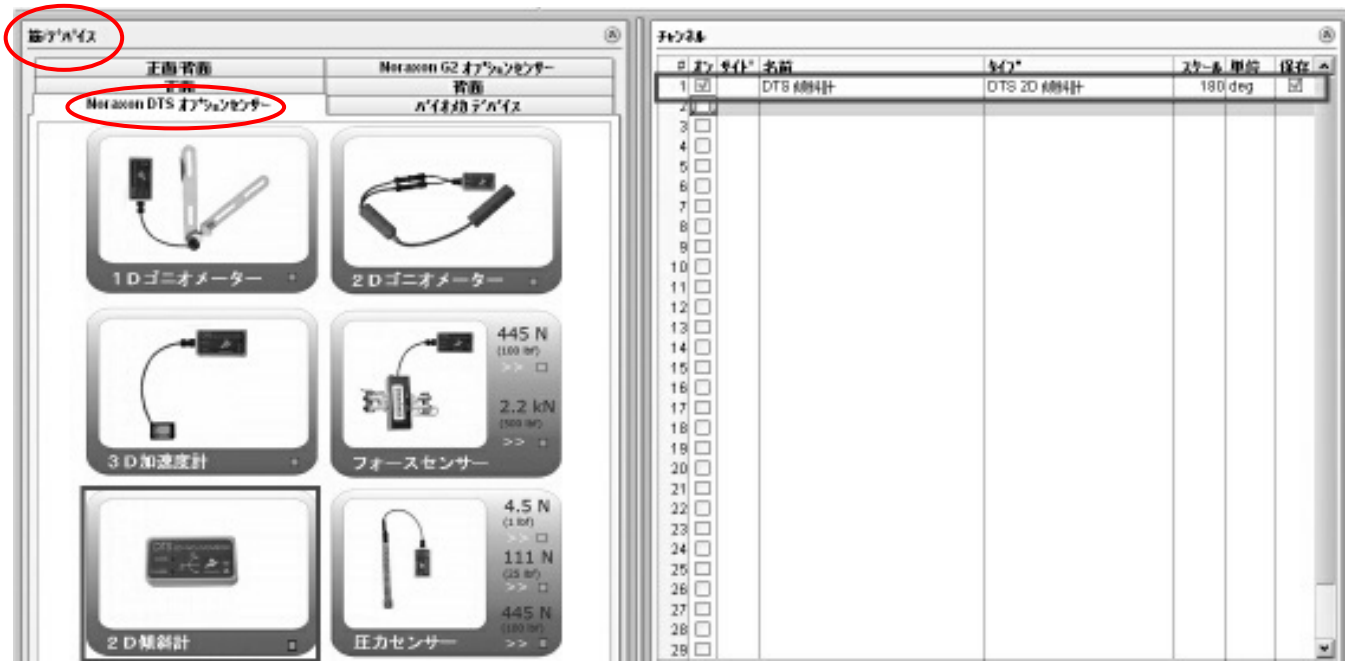
2．ソフトウェア上の設定

①マイオリサーチXPの「筋/デバイス」画面から「Noraxon DTS オプションセンサー」に切り替えます。

②傾斜計を使用するチャンネルを選択します。

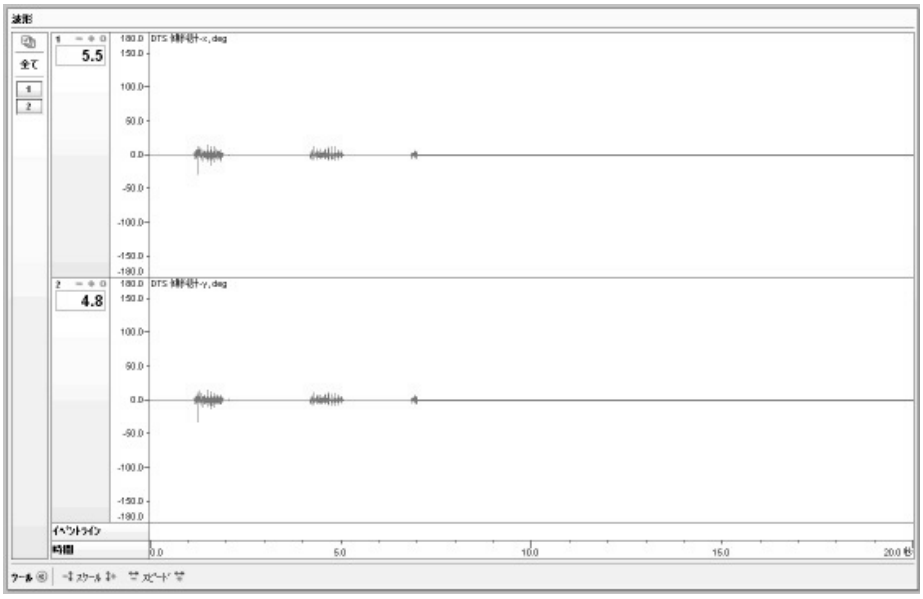
③傾斜計のチェック欄をクリックします。

④選択したチャンネルに「傾斜計」が設定されます。



（補足）測定方法についてはマイオリサーチXPの取扱説明書を参照してください。

選択チャンネルは1チャンネルですが計測画面上にはX、Y軸それぞれの波形が表示されます。



3．傾斜計のポジション

傾斜計のポジションは以下のようになります。

X = 0 度
Y = 0 度

X ＝ －90 度
Y ＝ 不明

4．チャンネルタイプの設定

マイオリサーチXPでデバイスの設定を追加する場合や誤って設定を変更してしまった場合などは以下の値を参照にして、設定し直してください。

タイプ	傾斜計
最小電圧	0.000
最大電圧	4.500
最小値	0
最大値	180
単位	Deg
＃Dec	1
ゼロオフセット	手動
＋/－	チェックする
スケール	200
このデバイスタイプの説明	傾斜計

お手入れの仕方

ベルトレシーバー及びプローブが汚れた場合は柔らかい布でふき取ってください。汚れがひどい場合は中性洗剤をうすめたもので軽く拭いた後、乾いた布でふき取ってください。シールやのりの汚れが残ってしまった場合はアルコールで軽く拭いてください。

⚠ 注意

- **お手入れは電源ＯＦＦで行う。**
  電源が入っていると感電の恐れがあります。
- **直接液体洗剤などの液体をプローブ部にかけない。**
  直接液体をかけると機器の故障の原因になることがあります。

機器の保守・点検について

- **本製品をご使用する際は、機器の管理者の方が下記の点検項目に基づき、必ず始業点検を実施してください。**
- **長期間使用しなかった製品を使用再開する場合は、機器が正常に動作するか十分な点検を行ってください。**
- **点検時に異常が発見された場合は、製品の使用を中止して最寄りの弊社営業所までご連絡ください。**

始業点検項目

区分	点検内容	点検方法
外観	ベルトレシーバー/プローブ	目視 スイッチ、コネクター、ランプ、モニターなど本体に破損の無いことを確認
	電極ケーブル	目視 ケーブルの断線、変形、皮膜の破れなど無いことを確認 クリップ部に破損の無いことを確認
	ベルトレシーバーポーチ	目視 変形や破損の無いことを確認
機能	計測	プローブに電極ケーブルを接続し、電極のクリップ部分に触れると信号が表示されることを確認

このような場合は

症　状	原　因	対　策
表示しない。 または、すぐ消えてしまう。	バッテリー切れ。	専用の充電器で充電してから使用してください。
筋電信号が取りにくい。 または、取れない。	電極ケーブルの接続が正しくない。 または接続が不完全。	電極ケーブルの接続を確認してください。
	表面電極が外れている、外れかけている。	表面電極を新しいものに交換してください。 貼り付ける前に、皮膚をアルコールなどで拭いてください。

保証とアフターサービス

保証書について

保証書は必ずお受け取りください。保証書がありませんと保証期間中でも代金を請求させていただく場合がありますので、よく読んで大切に保管してください。
保証期間につきましては、正常な状態でご使用いただきながら故障した場合は１年間です。
詳しくは保証書をご覧ください。

修理を依頼される場合

- 修理を依頼される時は、下記のことをお知らせください。
  機種名　：　テレマイオ DTS
  お買い上げ年月日
  故障状況(できるだけ詳細に)
  住所，氏名，電話番号
- 危険ですので絶対に　本体を分解しないでください。

消耗品（使用により、量などが減少していくもの）

ブルーセンサー／デュアル電極／プローブ貼り付け用両面テープ
消耗品の購入は弊社営業所までご用命ください。

損耗品（使用により、磨耗･劣化･変質等が生じ、本来の機能が発揮できなくなるもの）

- 使用状況により、不定期に交換が必要となるもの。
  内部充電池、電極ケーブル

点検の時期が来ましたら弊社営業所までご用命ください。点検して必要により有償交換いたします。

耐用期間

10年：保守点検などの当社推奨環境で使用された場合

保守部品の保有期間

保守用性能部品の保有期間は、販売中止後10年です。ただし、性能部品が製造中止などにより入手不可能になった場合は、保有期間が短くなる場合もあります。

仕様

ベルトレシーバー	
寸法	**126 mm (L) x 67 mm (W) x 23 mm (H)**
質量	**約 185g**
内蔵バッテリー	**リチウムイオンバッテリー（フル充電で約 8 時間使用可能）**
パワーサプライ	**入力 AC100V，出力 DC5V**
出力	**最大 100mW（アンテナ使用時）**
周波数帯	**WiFi　DSSS2412　-　2464　11 チャンネル**
通信距離	**10m（ベルトレシーバーとプローブ間）** **100m(PCIF レシーバー使用時のベルトレシーバーとパソコン間)**
チャンネル数	**16 チャンネル**
分解能	**16 ビット**
サンプリングレート（サンプル/秒/ch）	**1500（16 チャンネル）または 3000（8 チャンネル）**
ローパスフィルター	**500、1000、1500 Hz**
ＥＭＧプローブ(オプション)	
寸法	**34 mm (L)×24 mm (W)×14 mm (H)**
質量	**14g**
電源	**充電式リチウムポリマーバッテリー**
ハイパスフィルター	**10 Hz　±10%　カットオフ**
ベースラインノイズ	**＜1uV　RMS**
入力インピーダンス	**100ＭΩ**
ＣＭＲ	**100dB**
入力レンジ	**±3.5 mV**
フットスイッチ(オプション)	
センサー部寸法	φ18.5 mm
電気仕様	センサー応答時間：2ms 以内 出力電圧　：0～4V 感度　：0.15～1.2 kg/cm^2
１Ｄゴニオメーター(オプション)	
アーム寸法	固定側：147 mm、スライド側：**122 mm**
スライド幅	12.7 **mm**
電気仕様	最大計測角度：±160 度 **感度　：25mV/deg** **精度　：≦3 度**
２Ｄゴニオメーター(オプション)	
アーム部寸法	244 mm（L）×19 mm（W）×9 mm（H）
電気仕様	最大計測角度：±160 度 感度　：25mV/deg 精度　：≦2 度 混信　：≦5%（60 度以下）

圧力センサー（オプション）	
感圧部寸法	センサーエリア　：φ9.53 mm 厚さ　　：0.208　mm
電気仕様	最大測定荷重：4.4N = 0～4.5N ：110N = 0～110N 出力電圧　　：0～4V 繰り返し精度　：＜±2.5%（フルスケール） ヒステリシス　　：＜4.5%（フルスケール） センサー応答時間：＜5μsec 使用温度　　：　−9℃～60℃
加速度計（オプション）	
寸法	センサー部：20 mm（L）　×　15 mm（W）　×　8 mm（H） プローブ部：43 mm（L）　×　25 mm（W）　×　14 mm（H）
電気仕様	出力範囲　　：±2G/±6G（3 軸） 最大耐速度：±10,000G 温度特性　　：−0.025%/℃（25℃～） バンド幅　　：直流 100Hz 使用温度　　：0℃～70℃
傾斜計（オプション）	
センサー部寸法	43 mm（L）　×　24 mm（W）　×　14 mm（H）
電気仕様	出力範囲　　：±180°（1 軸使用の場合） ±90°　（2 軸使用の場合） 最大耐荷重：1000g 誤差　　：±2° 使用温度　　：0℃～70°

・都合により予告なく仕様の変更を行う場合がありますので、ご了承ください。

付録

DTS 2Dゴニオメーターの取り付け方

●手首

肩関節90度外転位のポジションにし、肘を90度曲げ、手のひらが下を向くポジションにします。
図2が示すように中心軸の第3掌骨上にセンサー側ブロックを貼り付けてください。
手首を図3のように曲げたときにセンサー側ブロックが最大長（図 1 の位置2）になるようにコネクタ側ブロックの位置を調節してください。取り付けた後、動作の妨げにならないか確認します。

図1

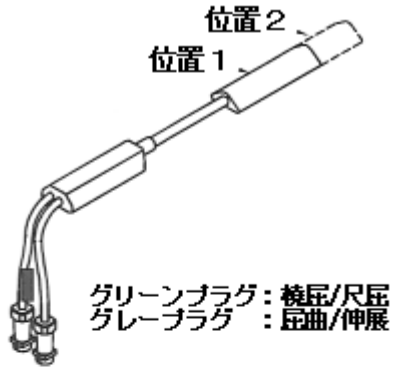
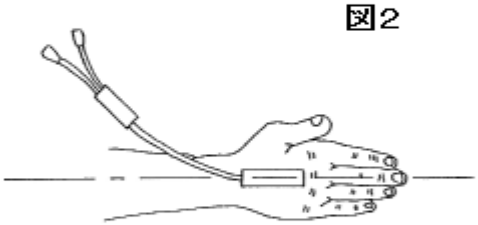
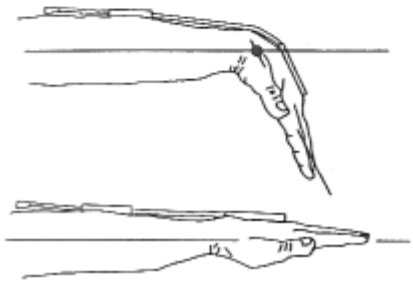


図2



センサー側ブロックの取り付け位置

図3



センサー側ブロックの動作とコネクタ側ブロックの取り付け位置

●肘

（1）肩関節を90度外転位、肘と前腕をニュートラルポジションにします。
（2）センサー側ブロックを前腕の中心軸上に貼り付けます。
（3）肘を屈曲させたときにセンサー側ブロックが最大長（図 4 の位置2）になるように位置を調節します。
（4）肘を伸展/屈曲させ、動作を妨げないか確認します。
（5）コネクタ側ブロックは肘関節の近くに取り付けることで、肘の屈曲/伸展の測定時に回内/回外の影響を最小限にすることができます。

図4

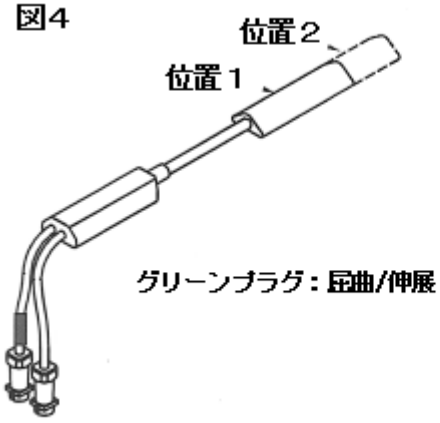
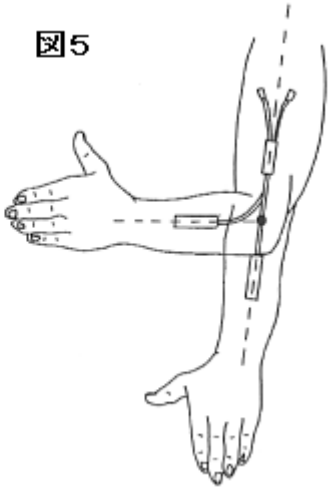


図5

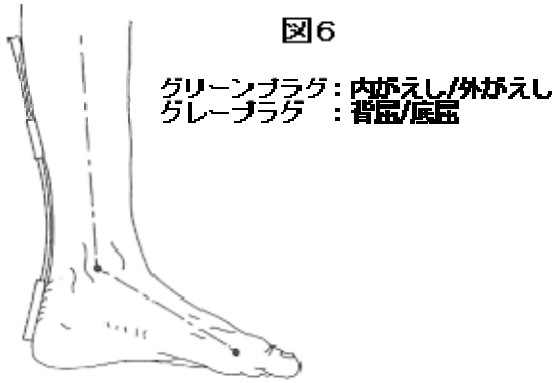


肘の屈曲/伸展　計測時の取り付け位置

●足首

（1）被験者に水平な床にニュートラルポジションに立ってもらいます。
（2）図6のようにセンサー側ブロックをかかとの後に取り付けます。
（3）足首を最大可動域まで背屈させ、計測できることを確認します。
（4）コネクタ側ブロックをセンサー側ブロックと一直線上になるようにふくらはぎに取り付けます。

図6

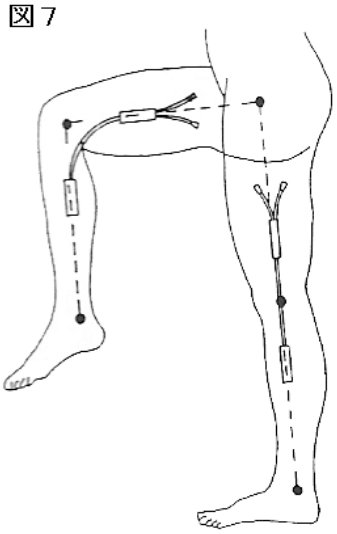


足首の取り付け位置

●膝

（1）被験者に水平な床にニュートラルポジションに立ってもらいます。
（2）矢状面から見たときに、足とセンサー側ブロックの軸が重なるように足の横にセンサー側ブロックを取り付けます。
（3）膝を曲げたときにセンサー側ブロックが最大長になるように位置を調節します。
（4）図7で示すようにコネクタ側ブロックをセンサー側ブロックの直線上の太ももに取り付けます。
（5）膝を伸展/屈曲させ、測定に問題が無いことを確認します。

図７



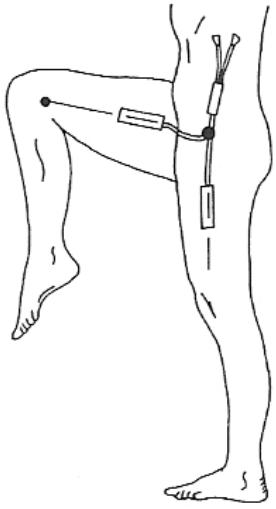
グリーンプラグ：伸展／屈曲

●股関節

（1）被験者に水平な床にニュートラルポジションに立ってもらいます。
（2）図8で示すようにコネクタ側ブロックを体幹の骨盤の近くに取り付けます。
（3）股関節を動作させたときにセンサー側ブロックの長さが最大になるようにします。
（4）矢状面から見た時にコネクタ側ブロックと直線状になるようにセンサー側ブロックを取り付けます。
（5）股関節を動作させたときに動きを妨げないことを確認します。

（補足）一般的に歩行中は腰の回転は小さなものです。伸展／屈曲、外転／内転時の測定時はほとんど考慮する必要はありません。

図８



グリーンプラグ：伸展／屈曲
グレイプラグ　：外転／内転